Neue und wenig bekannte

afrikanische Terricolen.

Von

Dr. *W. Michaelsen.*

Mit einer Tafel.



Die vorliegende Abhandlung beruht auf der Untersuchung einer Collection afrikanischer Regenwürmer, die zum Theil der Berliner zoologischen Sammlung, zum Theil dem Naturhistorischen Museum zu Hamburg angehören. Die meisten der in dieser Collection vertretenen Arten erwiesen sich als neu; die geringere Zahl der Stücke musste älteren Arten zugeordnet werden und gewährte zum Theil eine sehr willkommene Vervollständigung unserer Kenntniss von denselben.

Von besonderem Interesse ist diese Sammlung in Hinsicht auf die geographische Verbreitung der Terricolen. Die grössere Masse zwar bestätigt nur die älteren Feststellungen; einzelne Theile aber gestatten eine schärfere Fassung derselben. Die meisten Arten aus dem tropischen Afrika gehören den Unterfamilien Eudrilini und Benhamini an, die bereits früher als charakteristisch für dieses Gebiet erkannt worden sind. Diese Erkenntniss wird aber gefestigt durch den Nachweis, dass die meisten ausserafrikanischen Arten dieser beiden Unterfamilien auch im tropischen Afrika vorkommen oder daselbst sehr nahe Verwandte haben, so dass auch für diese das tropische Afrika als die Urheimath angesehen werden darf, aus der sie sicherlich nur durch den gärtnerischen Verkehr verschleppt worden sind (vergl. die betreffende eingehendere Erörterung unter Benhamia Bolavi *Mchlsn.*). Zwei der unten behandelten Arten repräsentiren einen ganz neuen Bestandtheil der Terricolenfauna des aequatorialen Afrika. Die eine gehört der bisher nur im Mündungsgebiet des Sambesi nachgewiesenen Geoscolecinen-Gattung Callidrilus an (C. dandaniensis), die andre der mit dieser letzteren nahe verwandten Gattung Glyphidrilus (G. Stuhlmanni), die bisher nur von Birma und dem malayischen Archipel bekannt war. So wenig es verwunderlich ist, dass sich das Gebiet der Gattung Callidrilus bis in äquatoriale Landstriche nach Norden erstreckt, so auffallend ist das Vorkommen eines Glyphidrilus in Afrika. Es ist ein weiterer Beweis dafür, dass die geographischen Beziehungen der Süsswasser-Oligochaeten durchaus andere sind als die der eigentlichen Terricolen. Ich denke hierbei nicht an solche Formen, die sich augenscheinlich erst in jüngerer Zeit an das Leben

im Wasser angepasst haben, wie Allurus tetraëdrus *Sav.* und einzelne Arten der Gattung Acanthodrilus — für diese Anschauung spricht nicht nur die amphibische Lebensweise der meisten dieser Arten, sondern auch der Umstand, dass ihre nächsten Verwandten Erdbewohner sind —. Ich habe nur die typischen Wasser-Regenwürmer im Sinne, und als solche betrachte ich vor allem die Gattungen Glyphidrilus, Callidrilus, Alma, Sparganophilus und Criodrilus der Familie Lumbricidae. Vielleicht ist hierher auch noch die Unterfamilie Ocnerodrilini der Familie Megascolecidae zu rechnen, wenngleich manche Glieder derselben zweifellos Landthiere sind (? primäre Anpassung an das Landleben). Die eigentlichen Terricolen des mittleren Afrika zeigen keine innigere Beziehung zu der Terricolenfauna eines anderen Gebietes (da ich hier von sämmtlichen Fällen der Verschleppung durch den Menschen absehe, so bleiben für die Feststellung einer derartigen Beziehung nur einige wenige Benhamia-Arten, die sich aber auch noch als durch den Menschen verschleppt zu erkennen geben mögen). Anders ist es mit den Wasserwürmern. Die einen, Callidrilus und Glyphidrilus, deuten auf eine innige Beziehung zum malayischen Gebiet hin; andere, Arten der Gattung Alma, haben ihre nächsten Verwandten, Gattung Criodrilus, in Europa und Südamerika; die Ocnerodrilini schliesslich sind ebenso häufig in den wärmeren Gebieten Nord- und Südamerikas wie in Afrika. Auch in Afrika selbst ist die Verbreitung der eigentlichen Terricolen verschieden von der der Wasserwürmer. Während der ganze durch die Sahara abgeschlossene Nordrand und mit ihm Unter- und Mittel-Aegypten in Bezug auf die eigentlichen Terricolen die innigste Beziehung zu Europa zeigt, gehört das ganze Nil-Gebiet, und damit Mittel- und Unter-Aegypten, in Bezug auf die Wasserwürmer durchaus zum mittel-afrikanischen Faunen-Kreise. Den ersten Beleg hierfür bietet die ältest bekannte ägyptische Lumbriciden-Art, die von *Rüppell* bei Kairo gefundene Alma nilotica *Grube-Rüpp.*, die später von *Levinsen* unter den Namen Siphonogaster aegyptiacus und Digitibranchus niloticus neu beschrieben wurde und zwar nach einem Exemplar, das bei Mansoura, nur 50 km von der Küste des Mittelmeeres entfernt, gefunden worden. Die Gattung Alma ist, abgesehen von den ägyptischen Lokalitäten, nur im Gebiet des Victoria Nyansa sowie im tropischen Westafrika (Lagos) gefunden worden. Meine Vermuthung, dass Alma nilotica nicht der einzige Wasserwurm sein möge, der Unter-Aegypten durch Vermittlung des Nils in Beziehung zum tropischen Afrika setzt, rechtfertigte sich bald. Bei einer Studienreise in Unter- und Mittel-Aegypten fand ich an verschiedenen Stellen, bei Ismailia am Suës-Canal, bei Kairo und etwas weiter südlich, bei Bedraschin, mehrere Exemplare einer zweiten Wasserwurm-Art, die einem speciell tropisch-afrikanischen Formenkreise angehört. Es ist ein Ocnerodriline, und zwar

der Gattung Nannodrilus angehörig (N. Staudei *nov. spec.*), die bisher nur vom tropischen Westafrika bekannt war und welche der tropisch-afrikanischen Gattung Gordiodrilus nahe steht.

Zu erwähnen ist schliesslich noch, dass die vorliegende Collection auch das Vorkommen des Megascolex armatus *F. E. B.* in Sansibar erweist. Für die Feststellung der geographischen Beziehungen ist dieses Vorkommen belanglos, da dieses Thier zweifellos durch den Handelsverkehr aus Ostindien in diesen verkehrsreichen Ort eingeschleppt ist, ebenso wie nach den Seychellen und nach Madagaskar.

Megascolecidae.

Perichaetini.

Megascolex armatus *F. E. B.*

Syn.: Perichaeta armata *Beddard*[1]).
Megascolex armatus *Rosa*[2]).
Perichaeta madagascariensis *Michaelsen*[3]).
Megascolex madagascariensis *Beddard*[4]).

Die Vergleichung eines von Calcutta stammenden typischen Exemplares von Megascolex armatus *F. E. B.*, das mir vom Herrn Prof. *F. E. Beddard* gütigst zur Verfügung gestellt worden, mit dem Originalstück meiner Perichaeta madagascariensis ergab, dass diese beiden Arten identisch sind, dass also der Name P. madagascariensis als Synonym zu dem älteren Megascolex armatus *F. E. B.* gestellt werden muss. Die Differenz in den Angaben über jene beiden Arten beruht auf Irrthümern, die sich gleichmässig auf beide Beschreibungen vertheilen.

Die Gestalt der Penialborsten ist bei *Beddard* nicht richtig angegeben; auch das typische ostindische Stück von M. armatus zeigt an dem plattenförmig verbreiterten äusseren Ende einen grossen halbkreisförmigen Ausschnitt, der die Spitze zweigetheilt werden lässt. Dass diese Gestalt leicht verkannt werden konnte, wurde mir bei der Untersuchung eines Stückes von Sansibar klar. Die Penialborste dieses Stückes zeigte sich anfangs stets in der Gestalt, wie *Beddard* sie abgebildet hat. Die schwache Krümmung der Borste hatte zur Folge, dass die flächenförmig verbreiterte Spitze im Profil zur Anschauung kam; erst wenn man die Borste aus ihrer Ruhelage heraus um 90° drehte, bekam man die Fläche der Verbreiterung zur Ansicht.

---

[1]) *Beddard:* Note on some Earthworms from India (Ann. Nat. Hist. 5 ser. v. 12, 1883).
[2]) *Rosa:* Perichetini in: Viaggio di L. Fea in Birmania (Ann. Mus. Genova, v. 6, 1888).
[3]) *Michaelsen:* Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung I, Afrika (Arch. Naturg. 1891 b. 1) — p. 227.
[4]) *Beddard:* A. Monograph of the Order of Oligochaeta; Oxford 1895.

Der zweite wesentliche Unterschied beruht auf einem Irrthum meinerseits. An der vom Originalstück der Perichaeta madagascariensis abgehobenen Cuticula lässt sich deutlich erkennen, dass nicht eine einzige, unpaarige Eileiter-Oeffnung vorhanden ist, wie ich angab, sondern deren zwei. Sie stehen auf einem eliptischen, etwas modificirten ventralmedianen Felde etwa 0,15 mm von einander entfernt und sind sehr klein.

Auch die übrigen äusseren Charaktere liessen sich an dem Cuticula-Praeparat deutlich erkennen.

Die Borsten zeigen die gleichen Verhältnisse wie bei Perichaeta biserialis *E. Perr.* Die beiden der ventralen Medianlinie zunächst stehenden Borsten bilden zwei deutliche, regelmässige Längsreihen und sind weit grösser als die übrigen. Besonders in der Gürtelregion ist dieser Unterschied bedeutend. Während die grossen Borsten hier ungefähr 0,65 mm lang sind, zeigt eine Borste vom Rücken der Gürtelregion nur eine Länge von 0,28 mm. Nach vorn werden die innersten ventralen Borsten allmählich kleiner, die übrigen dagegen grösser. Auch nach hinten nehmen die innersten ventralen Borsten ab, während die andern sich gleich bleiben. Auch die ihnen zunächst stehenden sind am Vorderkörper noch etwas vergrössert. Die ventralmediane Borstendistanz ist ziemlich gross (0,8 mm), die zunächst folgenden Borstendistanzen sind etwa $^2/_3$ so gross. Weiter nach oben werden die Distanzen sehr klein. Dorsalmedian sind die Borstenketten deutlich unterbrochen. Die dorsalmediane Borstendistanz ist etwa doppelt so gross wie die benachbarten. Als Maximum der Borstenzahlen fand ich 48 und zwar am 10. und 12. Segment. Nach vorn und nach hinten verringern sich die Borstenzahlen:

an Segment	II	III	IV	V	VI	X	XI	XII	XIX	XXVI
	16	30	38	40	41	48	47	48	34	34.

Die vergrösserten Borsten sind zart ornamentirt. Ihr freies Ende trägt eine grosse Zahl feiner Querstrichelchen. Auch die kleinen, normalen Borsten schienen ornamentirt zu sein, doch konnte ich das nicht genau erkennen.

Rückenporen sind vorhanden. Den ersten glaubte ich auf der Intersegmentalfurche $^{10}/_{11}$ zu erkennen. (Der der folgenden Intersegmentalfurche ist sehr deutlich.)

Der Gürtel nimmt das 13. Segment nicht mit in Anspruch. Er erstreckt sich über die Segmente 14 bis 17 und ist ringförmig ausgebildet.

Von der inneren Anatomie mag noch erwähnt werden, dass kein Dissepiment in der Region der Samentaschen zurückgebildet ist, und dass die Dissepimente $^9/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ verdickt sind, vielleicht auch noch das Dissepiment $^{11}/_{12}$, aber wohl etwas weniger stark.

Was die Lage des Muskelmagens anbetrifft, so ist wohl die Beddardsche Angabe die zutreffende.

Die Ausführungsgänge der Samentaschen sind nur wenig kürzer als die Haupttaschen. Die beiden Divertikel sind ungemein dünn und zart.

Sansibar; *Oehlerking* leg.

(Weitere Verbreitung: Calcutta, Singapore, Ceylon, Minikoy, Seychellen, N.W.-Madagaskar).

Benhamini.

Benhamia Ernesti *nov. spec.*

(Fig. 10).

Es liegt mir ein ziemlich gut erhaltenes Exemplar dieser Art vor. Dasselbe ist 54 mm lang, im Maximum 3 mm dick und besteht aus 104 Segmenten. Seine Färbung ist gelblich grau.

Der Kopflappen ist mittelgross und keilt sich dorsal bis zu etwa $1/4$ der Länge des Kopfringes in diesen ein. Das Hinterende ist pfriemförmig verjüngt.

Die Borsten stehen zu 4 engen, ungefähr gleich weit von einander entfernten Paaren in den einzelnen Segmenten, ganz an der Bauchseite. Rückenporen sind vorhanden.

Der Gürtel ist sattelförmig und erstreckt sich über die Segmente 13 bis 19=7. Die Oeffnungen der Prostaten, auf den Segmenten 17 und 19 in den Linien der inneren Borstenpaare gelegen, sind jederseits durch eine ziemlich breite, fast grade gestreckte Längsfurche (Samenrinne) verbunden.

Winzige Papillen finden sich dicht vor den Intersegmentalfurchen $7/8$, $8/9$, $9/10$ und $10/11$, die ersteren (auf den Segmenten 7 und 8) paarig, je eine in den Linien der inneren Borstenpaare, die letzteren unpaarig, ventralmedian. Es liess sich nicht entscheiden, ob die paarigen Papillen mit den Samentaschen-Oeffnungen in Verbindung stehen, oder ob diese hinter diesen Papillen liegen. Die unpaarigen Papillen hinten auf den Segmenten 9 und 10 sind jedenfalls als Pubertätspapillen anzusehen.

Der Darm modificirt sich vorn zu zwei kräftigen Muskelmägen und trägt in den Segmenten 15, 16 und 17 (?) drei Paar ungefähr gleich grosse, nierenförmige Kalkdrüsen. Der Mitteldarm entbehrt einer Typhlosolis.

B. Ernesti ist plectonephridisch. Das Nephridialsystem setzt sich aus zahlreichen, unregelmässig gestellten Micronephridien, durchschnittlich etwa 10 per Segment, zusammen.

Die Prostaten haben eine sehr charakteristische Gestalt. Ihr Drüsentheil ist wurstförmig, wenig gebogen, etwa $2^1/_2$ mm lang und 0,4 mm dick. Beide Enden sind gleicherweise abgerundet. Der sehr feine, ungefähr 0,5 mm lange Ausführungsgang entspringt nicht ganz genau auf dem äussersten Pol des Drüsentheils. Jede Prostata ist mit einem Penialborsten-

sack ausgestattet. Die Penialborsten (Fig. 10) sind ungefähr 0,9 mm lang, vor dem inneren Ende 0,015 mm, vor dem äusseren Ende 0,006 mm dick, einfach gebogen, wasserhell. Sie zeigen eine charakteristische Ornamentirung. Die äusserste Spitze ist zu einem kleinen, etwas schief abgestutzten Knopf angeschwollen. Unterhalb der äussersten Spitze trägt die Penialborste grosse, ziemlich plumpe Zähne, die weiter nach unten immer dichter und regelmässiger gestellt erscheinen. Zugleich nimmt ihre Höhe ab, und bald erkennt man an ihrer Stelle nur noch tiefe, etwas längliche Narben, deren unterer Rand etwas erhaben ist. Die Ornamentirung beschränkt sich auf das äussere Viertel der Penialborste.

Die Samentaschen bestehen aus einem sackförmigen Hauptheil und einem ungefähr ebenso langen, dick eiförmigen, vom Haupttheil scharf abgeschnürten Ausführungsgang, in dessen Mitte ein schlauchförmiges, am blinden Ende schwach angeschwollenes Divertikel einmündet. Das Divertikel ist wenig kürzer als der Ausführungsgang.

W.-Afrika, Togogebiet, Station Misahöhe; *Ernst Baumann* leg. 25. VI. 94.

Benhamia complanata *nov. spec.*

(Fig. 7).

Mir liegen einige wenige Exemplare dieser Art vor. Das grösste derselben ist 32 mm lang, im Maximum 3 mm dick.

Die Färbung der Thiere ist ein schmutzig bräunliches Grau. Der Gürtel ist bleich fleischfarben.

Der Kopflappen ist mittelgross. Sein dorsaler Hinterrand keilt sich etwas in den Kopfring ein, etwa bis zu $^1/_3$ von dessen Länge. Der Körper der Thiere ist schwach abgeplattet.

Die Borsten stehen zu 4 engen Paaren an den einzelnen Segmenten, ganz an der Bauchseite. Die ventralmediane Borstendistanz ist gleich der Entfernung zwischen den Borstenpaar-Linien einer Seite ($aa = bc$). Die dorsalmediane Borstendistanz gleicht ungefähr dem $^3/_4$ Theil des ganzen Körperumfanges.

Der Gürtel umfasst den ganzen Körper; doch ist er ventral bedeutend schwächer entwickelt. Lateral und dorsal ist er stark erhaben. Er nimmt die Segmente 13 bis 20 voll in Anspruch. Auch das 12. sowie das 21. Segment sind schon etwas modificirt. Die Borsten sind in der Gürtelregion deutlich erkennbar, die Intersegmentalfurchen und Rückenporen sind jedoch geschwunden.

Die Prostaten-Oeffnungen liegen auf den Segmenten 17 und 19 in den Linien der inneren Borstenpaare, auf einem etwas eingesenkten, gürtelfreien Geschlechtsfeld. Die beiden Prostata-Oeffnungen einer Seite sind durch eine tiefe, besonders in der Mitte sehr breite (nahezu Mondsichel-

förmige), gegen die Mediane eingebogene Samenrinne verbunden. Die Hautpartie zwischen den beiden Samenrinnen ist durch eine ventralmediane Längsfurche getheilt.

Zwei feine Eileiter-Oeffnungen liegen zwischen den innersten Borsten des 14. Segments auf einem fast kreisförmigen, ventralmedianen Feldchen (nicht immer erkennbar).

Zwei Paar feine Samentaschen-Oeffnungen liegen in den Linien der innersten Borsten auf den Intersegmentalfurchen 7/8 und 8/9, je zwei durch eine seichte Querfurche verbunden.

Der Oesophagus modificirt sich vorn zu zwei tonnenförmigen Muskelmägen, die wie bei B. intermedia durch eine nur sehr kurze dünnwandige Darmpartie von einander getrennt sind. Von aussen betrachtet, hat diese trennende nichtmuskulöse Partie das Aussehen einer schmalen Naht. Drei Paar nierenförmige Kalkdrüsen liegen in den Segmenten 14, 15 und 16 (?). Die der beiden letzten Paare sind wenig kleiner als die vorderen. Der Magendarm ist mit einer Typhlosolis ausgestattet.

Das Nephridialsystem eines Segments besteht aus mehreren (8—10) ziemlich grossen, unregelmässig gestalteten und unregelmässig gestellten Micronephridien. Die der ventralen Medianlinie zunächst stehenden Micronephidien sind etwas unregelmässiger gestaltet (ausgezackt) und weniger durchscheinend (opak-weiss) als die übrigen. Der schlechte Erhaltungszustand der Thiere erlaubte keine genauere Feststellung des Baues der Nephridien.

Die Prostaten sind schlauchförmig. Sie bestehen aus einem ziemlich dicken Drüsentheil, der in weiter, doppelt S-förmiger Windung fest zusammengelegt ist, und einem langen, schlanken, kaum gebogenen Ausführungsgang. Jede Prostata ist mit einem Penialborstensack ausgestattet, in dem ich nur eine einzige Penialborste erkennen konnte. Eine solche Penialborste (Fig. 12) ist ungefähr 1,5 mm lang, am proximalen Ende schwach gebogen, bis 0,02 mm dick, am äusseren Ende unregelmässig peitschenförmig gebogen, ungefähr 0,008 mm dick. Das äussere Ende ist mit vielen, scheinbar unregelmässig gestellten länglichen Narben (? Vertiefungen) versehen. Diese Ornamentirung war jedoch nicht besonders deutlich zu erkennen. Die äusserste Spitze ist hakenförmig umgebogen. Das innere Ende der Borste ist ziemlich dunkel braun gefärbt. Gegen das äussere Ende hin verliert sich diese Färbung mit der gleichmässig abnehmenden Dicke der Borste.

Die Samentaschen bestehen aus einem länglich ovalen Haupttheil und einem fast ebenso dicken und etwas längeren Ausführungsgang, der durch eine Verengung vom Haupttheil abgeschnürt ist. Der Ausführungsgang war bei allen Samentaschen des untersuchten Stückes in der Mitte eingeschnürt, und hier mündete ein winziges, stummelförmiges Divertikel in denselben ein.

B. complanata scheint der von demselben Fundort stammenden B. intermedia *Mchlsn.*[1]) nahe zu stehen. Beide Arten unterscheiden sich leicht durch die verschiedene Gestalt der Penialborsten (bei B. intermedia am äusseren Ende fast unmessbar dünne — ich schätzte ihren Durchmesser hier auf 0,0004 mm —, bei B. complanata verhältnissmässig dick, ungefähr 0,008 mm).

Togogebiet, Bismarckburg; *Büttner* leg. VII. 91.

Benhamia Neumanni *nov. spec.*

(Fig. 15 und 16).

Mir liegen mehrere leider sehr stark erweichte Exemplare dieser Art vor. Das grösste derselben ist 50 mm lang, 2½—3 mm dick und besteht aus etwa 135 Segmenten. Die ursprüngliche Färbung ist nicht festzustellen; der klar durchscheinende Darminhalt lässt die Thiere mit Ausnahme der braunen Gürtelregion und des milchig durchscheinenden Vorderkörpers muddgrau erscheinen. Die Gestalt des Kopflappens ist unkenntlich. Die Borsten stehen in 4 engen, nahezu gleich weit von einander entfernten Paaren ganz an der Bauchseite; die dorsalmediane Borstendistanz beträgt ungefähr ¾ des ganzen Körperumfanges. Rückenporen sind von der Intersegmentalfurche ⅚ an vorhanden.

Der Gürtel ist vom 14. Segment bis zum 16. incl. ringförmig und erstreckt sich über die Segmente 13—20 = 8. Mit Ausnahme des opak weissen, das 13. Segment seitlich und dorsal in Anspruch nehmenden Vorderrandes sowie häufig auch des ebenfalls weissen Hinterrandes ist er hell kaffeebraun. Die Prostata-Poren, auf den Linien der innersten Borstenpaare auf Segment 17 und 19 gelegen, sind zu je zweien durch eine tiefe, grade Längsfurche (Samenrinne) verbunden. Die Samentaschen-Poren scheinen ebenfalls in den Linien der innersten Borstenpaare zu liegen.

Der Darm bildet sich vorn zu zwei, nur durch eine sehr kurze dünnwandige Partie getrennten Muskelmägen um und trägt in den Segmenten 15, 16 und 17 (?) je ein Paar nierenförmige Kalkdrüsen. B. Neumanni ist plectonephridisch.

Die Prostaten sind schlauchförmig; ihr Drüsentheil ist unregelmässig geschlängelt. Die Penialborsten (Fig. 16) sind zart, etwa 0,5 mm lang und im Maximum, hinter der Mitte, 0,01 mm dick, wasserhell. Sie sind einfach und schwach gebogen, besonders schwach am äusseren Ende; die äusserste Spitze bildet einen kleinen, etwas eingebogenen Haken. Die

---

[1]) *Michaelsen:* Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung I, Afrika (Arch. f. Nat. 1891, Bd. 1 — p. 225.)

Ornamentirung der Penialborsten gleicht der eines Pflanzenstengels, dessen abgefallene halb- bis dreiviertel-stengelumfassende Blätter unregelmässige, hervorstehende Narben zurückgelassen haben.

Besonders charakteristisch ist die Gestalt der Samentaschen (Fig. 15). Der von dem sackförmigen Theil scharf abgesetzte, ihm an Länge nahezu gleichkommende muskulöse Ausführungsgang trägt an seiner Hinterseite, auf einer flachen, breiten, nicht scharf abgesetzten Erhabenheit 4 kurz gestielte, dick birnförmige Divertikel.

Uganda, Chagre; *Oscar Neumann*, leg.

Benhamia mundamensis *nov. spec.*

(Fig. 9).

Ich konnte einige nicht vollkommen geschlechtsreife (gürtellose) Exemplare dieser Art untersuchen. Das grösste war 40 mm lang, im Maximum 2 mm dick und bestand aus 98 Segmenten. Die Farbe der Thiere ist an den Körperenden schmutzig gelb, am Mittelkörper grau.

Der Kopflappen ist mittelgross. Sein Hinterrand bildet einen abgerundeten Keil, der bis ungefähr zu $^1/_3$ der Länge des Kopfringes in diesen letzteren einspringt.

Die Borsten stehen zu vier nicht sehr engen Paaren in den einzelnen Segmenten, an der Bauchseite; jedoch nicht so eng zusammengedrängt wie es sonst in der Gattung Benhamia der Fall zu sein pflegt. Die dorsalmediane Borstendistanz ist nur wenig grösser als der halbe Körperumfang. Die ventralmediane Borstendistanz ist etwas kleiner als die Entfernung zwischen den beiden Borstenpaar-Linien einer Seite. Die inneren Paare sind in der Geschlechtsregion auffallend weiter als die äusseren.

Rückenporen sind von der Intersegmentalfurche $^4/_5$ an vorhanden.

Ein Gürtel ist bei keinem der beiden Stücke zur Ausbildung gelangt. Die Prostataporen liegen in den Linien der inneren Borstenpaare auf den Segmenten 17 und 19, in den Ecken eines seitlich ausgeschweiften, vorn und seitlich von einem Wall eingefassten Geschlechtsfeldes und sind zu je zweien durch eine Samenrinne verbunden. Der vordere Theil des Geschlechtsfeldes ist etwas verbreitert. Die Samentaschen-Oeffnungen scheinen an den normalen Stellen, auf den Intersegmentalfurchen $^7/_8$ und $^8/_9$ in den Linien der inneren Borstenpaare, zu liegen.

In der Organisation des Darmes zeigt B. mundamensis die charakteristischen Bildungen der Gattung Benhamia, vorn zwei kräftige Muskelmägen, weiter hinten drei Paar Kalkdrüsen. Die Kalkdrüsen sind nahezu gleich gross, nierenförmig.

Das Nephridialsystem besteht aus Micronephridien. Es finden sich deren je 6—8 in den einzelnen Segmenten, jederseits in ziemlich regelmässigen Längslinien angeordnet. Die Micronephridien ähneln denen der B. Bolavi *Mchlsn.*

Die Prostaten zeichnen sich durch ihre verschiedene Grösse aus; die des 17. Segments übertreffen die des 19. bedeutend. Sie sind schlauchförmig und bestehen aus einem dicken, unregelmässig zusammengelegten Drüsentheil und einem kurzen, dünnen Ausführungsgang. Die Prostata ist mit Penialborstensäcken ausgestattet. Jeder Penialborstensack enthält mehrere Penialborsten in verschiedenen Ausbildungsstadien aber von gleicher Form. Die grösste der untersuchten Penialborsten (Fig. 9) ist 1,2 mm lang, vor dem inneren Ende 0,025 mm, vor dem äusseren Ende 0,006 mm dick. Die Penialborsten sind im Allgemeinen grade gestreckt, nur an dem inneren Ende einwärts gebogen. Sie sind rauchbraun oder gelblich und zeigen eine eigenartige Ornamentirung. Während ihre Achse grade gestreckt ist, erscheint der Umriss des äusseren Theiles bei gewisser Lage regelmässig geschlängelt. Dreht man die Borste um 90°, so verschwindet diese Schlängelung; sie liegt also in einer Ebene und beruht auf flach buckeligen Verdickungen. Jede dieser buckeligen Verdickungen trägt seitlich (bei der Flächenlage nicht hervortretend) einen flachen Zahn (oder deren 2). Ziemlich weit vor der äusseren Spitze verliert sich die Schlängelung; dagegen treten die Zähnchen um so deutlicher hervor und erscheinen als weitläufig gestellte stumpfe Dorne (jederseits etwa 8). Die äusserste Spitze der Penialborste ist hakenförmig gebogen.

Die Samentaschen bestehen aus einem sackförmigen Haupttheil und einem weit dünneren, etwas längeren, von dem Haupttheil scharf abgesetzten Ausführungsgang, in den ein kurzes, am blinden Ende ziemlich dickes, keulenförmiges Divertikel einmündet. Die Ansatzstelle des Divertikels liegt dicht unterhalb der Mitte des Ausführungsganges, also näher der Samentaschen-Oeffnung als der Haupttasche. Die Samentaschen des zweiten Paares sind weit grösser als die des ersten.

B. mundamensis scheint der B. floresiana *Horst*[1]) nahe zu stehen. Die Gestalt der Penialborsten ist bei dieser Art fast genau dieselbe. Die beiden Arten unterscheiden sich vor allem durch die Anordnung der Borsten. Auch die Stellung des Samentaschen-Divertikels scheint nicht ganz die gleiche zu sein; doch möchte ich hierauf bei der unberechenbaren Kontraktilität des Ausführungsganges kein allzugrosses Gewicht legen. Was

---

[1]) *Horst:* Earthworms from the Malay Archipelago (M. Weber; Zool. Erg. Reise Niederl. O.-Indien. III. Bd.) — p. 34.

die geographische Beziehung dieser Art anbetrifft, so verweise ich auf die Erörterung unter Benhamia Bolavi.

Kamerun; — Mundame, Johann-Albrechtshöhe; *Leopold Conradt,* leg. VI. und IX. 95.

Benhamia affinis *Mchlsn.*[1]
(Fig. 17).

Diese von *Stuhlmann* in zahlreichen Exemplaren in Deutsch-Ost-Afrika gesammelte Benhamia wurde vor Jahren von demselben Forscher aus dem Mündungsgebiet des Sambesi heimgebracht. Sie hat also eine verhältnissmässig weite Verbreitung, wenn wir von dem vielfach verschleppten Eudrilus Eugeniae *Kimb.* und Benhamia Bolavi *Mchlsn.* absehen, die weiteste Verbreitung von allen afrikanischen Arten, soweit bis jetzt bekannt. Wenngleich schon die Betrachtung der äusseren Charaktere kaum einen Zweifel an der Richtigkeit meiner Bestimmung liess, so unterzog ich doch, in Hinsicht auf das jetzt zur Verfügung stehende reichere Material, das Originalstück der gefährlichen Operation einer Penialborsten-Extirpation, die ich vermieden habe, so lange das Originalstück das einzige seiner Art war. Es stellte sich heraus, dass das neue Material auch in Bezug auf die Penialborsten mit dem Originalstück übereinstimmt.

Rückenporen sind vorhanden.

Was die äusseren Geschlechtscharaktere anbetrifft, so bedarf nur die Variabilität in der Lage der Pubertätspapillen einer Erörterung. Diese Papillen sind stets unpaarig, ventralmedian, intersegmental und haben stets auch das Aussehen, wie es in der Abbildung (l. c. Taf. IV, Fig. 20) dargestellt ist. Ihre Zahl variirt jedoch. Am häufigsten, fast in der Hälfte der beobachteten Fälle, entspricht die Zahl und Lage jener Abbildung vom Originalstück; es finden sich hier also zwei Pubertätspapillen auf den Intersegmentalfurchen $^{8}/_{9}$ und $^{9}/_{10}$. In dem dritten Theil der beobachteten Fälle ist nur eine dieser beiden Papillen vorhanden, meist die der Intersegmentalfurche $^{8}/_{9}$, seltener die der Intersegmentalfurche $^{9}/_{10}$. In wenigen (3) Fällen kommt zu diesen Pubertätspapillen noch eine dritte auf der Intersegmentalfurche $^{7}/_{8}$ hinzu. Nur in einigen Fällen ist bei scheinbar vollkommen geschlechtsreifen Thieren keine Pubertätspapille ausgebildet. Auch die jungen und halbreifen Stücke lassen jegliche Spur dieser Organe vermissen.

Die Dissepimente $^{9}/_{10}$ bis $^{12}/_{13}$ sind deutlich verdickt, die Dissepimente $^{8}/_{9}$ und $^{13}/_{14}$ ebenfalls, aber schwächer.

---

[1]) *Michaelsen:* Beschreibung der von Herrn Dr. Franz Stuhlmann im Mündungsgebiet des Sambesi gesammelten Terricolen (Jahrb. Hamburg. Anst. v. 7). — p. 8.

Zwei kräftige Muskelmägen liegen in den Segmenten 6 und 7, drei Paar vollkommen von einander getrennte, nierenförmige Kalkdrüsen in den Segmenten 15, 16 und 17. Die Kalkdrüsen des 15. Segments sind etwas kleiner, die des 17. Segments kaum merklich grösser als die des 16. Segments. Der Magendarm trägt in seinem vorderen Theil eine grosse, dorsalmediane Typhlosolis und jederseits von dieser eine kleine Nebentyphlosolis.

Die Nephridien stehen wie bei B. Bolavi *Mchlsn.* (= B. octonephra *Rosa*) jederseits zu 3 oder 4 in den einzelnen Segmenten. Stehen 4 Paar Nephridien in einem Segment, so sind die inneren sehr klein.

Zwei Paar Hoden und Samentrichter liegen an den normalen Stellen, frei in den Segmenten 10 und 11. Samensäcke finden sich in den Segmenten 10, 11 und 12. Die des letzten Segmentes sind nur klein. Die Prostatadrüsen bedürfen keiner weiteren Erörterung. Die Penialborsten (Fig. 17) sind ungemein zart und schlank, etwa 0,3 mm lang, in der Mitte ungefähr 0,0016 mm, dicht vor der freien Spitze 0,0013 mm dick. Das äussere Ende ist gewellt, die äusserste Spitze schwach knopfartig angeschwollen. Eine weitere Skulptur ist nicht erkennbar.

Ein Paar grosse Ovarien hängen vom ventralen Rand des Dissepiments $^{2}/_{13}$ in das 13. Segment hinein. Die reifen Eizellen zeichnen sich durch ihre Grösse aus; der grösste Durchmesser einer ellipsoidischen Eizelle betrug 0,08 mm. Auch im 14. Segment fanden sich Eizellen. Dieselben schienen kaum grösser als die grössten des 13. Segments, mit anderen Zellen zu Klumpen zusammengeballt (? Receptacula ovorum).

B. affinis scheint der B. insularis *Mchlsn.* von der Scherbro-Insel[1]) nahe zu stehen. Beide Arten ähneln sich in der Gestalt der Penialborsten, die jedoch bei B. insularis viel kräftiger sind als bei B. affinis (0,8 mm gegen 0,3 mm Länge). Auch in der Art der Nephridien scheinen sich beide Arten zu gleichen, wie eine Nachuntersuchung des leider ungünstig konservirten Originalstückes von B. insularis ergab. Letztere Art unterscheidet sich von B. affinis wohl hauptsächlich durch das Fehlen der die Samenrinnen und Prostata-Poren umsäumenden helleren Wälle, die bei B. affinis konstant auftreten und auch schon an halbreifen Stücken deutlich zu erkennen sind. Das Fehlen der Pubertätstuberkeln bei B. insularis ist belanglos, da diese auch bei B. affinis fehlen können, ja bei nicht vollkommen geschlechtsreifen Stücken stets fehlen.

Deutsch-Ost-Afrika; Danda am Kingani; *Stuhlmann* leg. (Weitere Verbreitung: Mosambique; Quilimane).

---

[1]) *Michaelsen:* Zur Kenntniss der Oligochaeten (Abh. Ver. Hamburg, v. 13). — p. 32.

Benhamia Annae *Horst*[1]).

Verschiedene stark erweichte Stücke müssen dieser zuerst vom malayischen Archipel bekannt gewordenen Art zugeordnet werden. Die geringfügigen Abweichungen derselben genügen nicht zur artlichen Trennung. Die Penialborsten der afrikanischen Stücke sind etwas unregelmässig gebogen, und die Dorne an den welligen Vorsprüngen des distalen Endes sind nicht ganz so scharf ausgeprägt, wie bei den malayischen Stücken. Die Haut zeigt einen äusserst schwachen röthlichen Schimmer, während sie bei den malayischen Stücken farblos sein soll. Ich erwähne noch die völlige Uebereinstimmung in den Verhältnissen des Gürtels, der Samentaschen und der Nephridien und verweise im übrigen auf die unter B. Bolavi folgende Erörterung der geographischen Beziehungen der Malayischen Benhamien.

W.-Afrika, Kamerun; Johann-Albrechtshöhe; *L. Conradt* leg.

Benhamia Bolavi *Mchlsn.*[2])

Syn.: Benhamia palmicola *Eisen*[3]).
Benhamia octonephra *Rosa*[4]).

Die artliche Zusammengehörigkeit von Benhamia palmicola *Eisen* mit B. Bolavi *Mchlsn.* wurde von *Eisen* selbst anerkannt, als er B. palmicola als Subspecies der B. Bolavi aufführte. Weniger leicht ersichtlich ist die Zusammengehörigkeit von B. Bolavi und B. octonephra *Rosa.* Diese letztere, aus Paraguay stammende Form soll sich von der weit verbreiteten B. Bolavi durch die Zahl der Nephridien in einem Segment unterscheiden. Während B. Bolavi nur 6 kleine Nephridien in den einzelnen Segmenten besitzen soll, finden sich bei B. octonephra je 8. Nun aber liegen mir einige in einem Pflanzenbündel von Westindien gebrachte Benhamien vor, die zwischen diesen beiden Formen vermitteln. Eines der beiden eröffneten Exemplare musste der B. octonephra zugeordnet werden. Es zeigt in den meisten Segmenten deutlich 8 Nephridien. Die innersten Nephridien sind jedoch meistens ungemein zart, häufig den zweitinnersten Nephridien dicht angelegt, in einzelnen Segmenten überhaupt nicht zu erkennen (Auch bei B. octonephra sollen die innersten Nephridien „minori" sein). Das zweite Exemplar musste dagegen als B. Bolavi bezeichnet werden. Bei diesem ist die 6-Zahl der Nephridien

[1]) *Horst:* Earthworms from the Malay Archipelago (Weber: Zool. Erg. Reise Niederl. Ostindien; Bd. III). — p. 32.

[2]) *Michaelsen:* Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg IV (Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. VIII). — p. 9.

[3]) *Eisen:* Pacific coast Oligochaeta II (Mem. Calif. Ac. v. II, No. 5). — p. 132.

[4]) *Rosa:* Contributio allo Studio dei Terricoli Neotropicali (Mem. Acc. Sci. Torino 1894/95). — p. 137.

eines Segments durchaus vorherrschend. Nur in einzelnen Segmenten scheint eine Spaltung der innersten Nephridien vor sich gegangen zu sein, sodass die Gestaltungsverhältnisse sich hier denen der B. octonephra nähern. Ein derartiger Zerfall gewisser Nephridien, verbunden mit einer Vergrösserung ihrer Anzahl, ist übrigens schon früher von mir bei einer Benhamia nachgewiesen worden, nämlich bei B. Stuhlmanni von dem Mündungsgebiet des Sambesi.

Rosa folgert aus dem Vorkommen einer der B. Bolavi verwandten Form in Paraguay, dass meine aus der geographischen Verbreitung der Benhamien gezogenen Schlussfolgerungen hinfällig seien. Hiergegen muss ich Einspruch erheben. Aus der Verbreitung solcher vielfach verschleppten Formen wie B. Bolavi (und dass sie als in der ganzen Welt umhergeschleppte Form anzusehen ist, wird immer klarer, je häufiger sie zur Beobachtung gelangt) lässt sich überhaupt nichts über die selbstständige Verbreitung der betreffenden Gattung oder Gruppe schliessen. Es würde niemandem einfallen bei der Bestimmung des Gebietes der Geoscolecinen die Fundorte des Pontoscolex corethrurus *Fr. Müll.*, oder die Fundorte der Lumbricinen auf der südlichen Erdhälfte bei der Feststellung des Lumbricinen-Gebietes zu berücksichtigen. Ich habe schon mehrfach darauf hingewiesen, dass wir uns bei der Beurtheilung der geographischen Beziehungen der verschiedenen Terricolenfaunen durchaus an das Stammgebiet der betreffenden Gruppen halten müssen, jenes Gebiet, in dem sie (nach der Zahl der Vorkommnisse und nach den Lebensverhältnissen zu urtheilen) beheimathet sind; das ist z. B. für die Gattung Benhamia das tropische Afrika und vielleicht noch Westindien mit den angrenzenden Gebieten des amerikanischen Festlandes. Wollten wir all jenen zerstreuten Fundorten ausserhalb des Stammgebietes die gleiche Gewichtigkeit bei derartigen Beurtheilungen beimessen, so würden wir überhaupt nie zu einem Resultat kommen.

Das beste Beispiel dafür, wie ich die Kritik der zur Beurtheilung vorliegenden Verbreitungs-Punkte durchgeführt wissen möchte, liefert die Gattung Perichaeta. Aus der Zahl der Vorkommnisse und der Art, wie sich gewisse Untergebiete herausgebildet haben, kam ich zu dem Schluss, dass das Inselgebiet nördlich und nordwestlich vom australischen Continent die Heimath und das eigentliche Gebiet der Gattung Perichaeta sei. Diese Anschauung wurde befestigt durch die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Gattung zu der Gattung Megascolex des australischen Continents und weiterhin zu den Cryptodrilen und Acanthodrilen Australiens und Neuseelands. Betrachten wir hingegen kritiklos die Verbreitung der Gattung Perichaeta, so würden wir zu dem Schluss kommen, dass es eine der Hauptsache nach circum-tropische und -subtropische Gattung ist. Zu dieser weiten Verbreitung konnte sie aber nur durch Hülfe des Menschen

gelangen, dafür sprechen viele Thatsachen, unter anderm die Identität vieler solcher zerstreuten Arten mit Formen, die noch jetzt in dem ursprünglichen Gebiet angetroffen werden, ferner die weite und sprungweise Verbreitung einzelner derselben. Dass sich dieser Einfluss des menschlichen Verkehrs nur in wenigen Fällen direkt nachweisen lässt, darf uns nicht beirren. Es ist meiner Ansicht nach höchstens verwunderlich, dass der sich durch Jahrtausende hinziehende menschliche Verkehr nicht schon grössere Verwirrung in der geographischen Verbreitung der terricolen Oligochaeten angerichtet hat.

Die mir jetzt vorliegenden Stücke, deren Zugehörigkeit zur Art B. Bolavi nicht zweifelhaft ist (ich konnte unter anderem die vollkommene Uebereinstimmung mit den Originalstücken in der Gestalt der zwei verschiedenen Penialborsten-Formen nachweisen), sind insofern von besonderem Interesse, als sie von einem Fundort stammen, der als die Urheimath dieser Art angesehen werden könnte. Es ist zwar keineswegs ausgeschlossen, dass diese leicht verschleppbare Form auch nach dieser Lokalität durch den gärtnerischen Verkehr gebracht worden ist; aber jedenfalls darf man bei weitester Fassung die Guinea-Küste als die Urheimath von B. Bolavi ansehen. Die sämmtlichen ausserhalb des eigentlichen Gebietes gefundenen Arten der tropisch-afrikanischen Terricolen-Gruppen Benhamini und Eudrilini sind in der Guinea-Küste beheimathet und hier in identischen oder nahe verwandten Formen nachgewiesen worden. Abgesehen von der schon genügend erörterten B. Bolavi sind von der Gattung Benhamia die von *Horst*[1]) beschriebenen malayischen Formen zu erwähnen. B. Annae *Horst* ist, wie oben angegeben, im Kamerun-Gebiet zu Hause; B. floresiana *Horst* ist der ebenfalls aus dem Kamerun-Gebiet stammenden B. mundamensis *Mchlsn.* (s. oben!) nahe verwandt, ebenso wie B. malayana *Horst* der im Togo-Gebiet nachgewiesenen B. Bolavi *Mchlsn.* Die einzige ausserhalb des tropischen Afrika gefundene Form der Unterfamilie Eudrilini, der in Folge des menschlichen Verkehrs über den ganzen Tropengürtel zerstreute Eudrilus Eugeniae *Kimb.*, ist ebenfalls in Guinea beheimathet, wo nicht nur diese Art selbst, sondern auch ihr einziger Gattungsgenosse, der Eudrilus pallidus *Mchlsn.*, gefunden worden ist. Es ist übrigens nicht verwunderlich, dass die Guinea-Küste in so hervorragendem Masse (ja, soweit bis jetzt bekannt, einzig) der Ausgangsort für die Verschleppung tropisch-afrikanischer Regenwürmer gewesen ist, steht dieses Gebiet von den hier in Frage kommenden doch die längste Zeit dem Weltverkehr offen.

Togo-Gebiet; Station Misahöhe, in Poliporen; *Ernst Baumann* leg. 11. VI. 94; Bismarckburg, „Station und Bato"; *Büttner* leg. 1—15. X. 91.

[1]) *Horst:* Earthworms from the Malay Archipelago (M. Weber: Zool. Erg. Reise Niederl. O.-Indien, v. 3).

(Weitere Verbreitung: Deutschland: Hamburg-Bergedorf [Originalstücke]; Baja California: Miraflores [B. palmicola *Eisen*], Mexico: Tepic [B. palmicola *Eisen*], Huatusco; Westindien: Jamaica, Dominica, St. Vincent, Trinidad; Venezuela: Carracas; Paraguay: Asuncion [B. octonephra *Rosa*], Bernardino [B. octonephra *Rosa*]; Argentinien, Chaco: Resistencia [B. octonephra *Rosa*]; Ober-Guinea: Lagos; NW. Madagaskar: Mojonga; Ostindien: Seebpore bei Calcutta).

Benhamia Baumanni *nov. spec.*
(Fig. 11—13).

Diese neue Art liegt in einigen gut conservirten Stücken vor. Ein zur Messung ausgewähltes Exemplar ist ungefähr 250 mm lang, im Maximum 9 mm dick und besteht aus 119 Segmenten.

Die Färbung ist strohgelb bis hellbraun, am Rücken etwas dunkler als an der Bauchseite.

Der Kopflappen ist winzig. Bei einigen Stücken konnte leicht der ausgestülpte Schlund, der den eigentlichen Kopflappen ganz unkenntlich machte, als Kopflappen angesehen werden.

Einige Segmente des Vorderkörpers (ungefähr von Segment 6 bis Segment 12) sind durch einfache oder zweifache Ringelfurchung 3- oder 6-ringlig. Der Körper ist im Allgemeinen drehrund; doch können die Partien zwischen den Borstenlinien sohlenartig eingesenkt erscheinen. Das Hinterende ist pfriemförmig verjüngt.

Die Borsten stehen in 4 engen Paaren in den einzelnen Segmenten ganz an der Bauchseite. Am Vorderkörper beträgt die dorsalmediane Borstendistanz ungefähr 3/4, am Mittel- und Hinterkörper 2/3 des ganzen Körperumfanges. Die Entfernungen zwischen den Borstenpaaren eines Segments sind annährend gleich gross (*aa* = *cd*). Die Borsten sind zart ornamentirt. Die Ornamentirung besteht aus einzelnen (? oder zum Theil doppelten) schlanken Zähnchen, die, gegen die äussere Spitze der Borste hinzeigend, eine flache, narbenartige Vertiefung überdecken. Die Zähnchen stehen auf den Kreuzungspunkten zweier ziemlich steiler, in entgegengesetzten Drehungsrichtungen verlaufender Spiralen.

Rückenporen sind nicht vorhanden.

Der Gürtel ist ringförmig, vorn und hinten scharf begrenzt. Er nimmt die Segmente 14 bis 20 in Anspruch. Die Borsten sind in der Gürtelregion unverändert deutlich erkennbar.

Zwei Paar Prostaten-Oeffnungen liegen an den Stellen der inneren Borstenpaare auf den Segmenten 17 und 19, in der Mitte von quer ovalen Feldchen, die von einem schmalen, glatten Ringwall umgeben sind. Jeder Ringwall ist an der Aussenseite durchbrochen.

Zwei konvex nach aussen ausgebogene Samenrinnen verbinden, durch jene Durchbruchstellen hindurchtretend, die beiden Prostata-Poren jeder Seite. Dort, wo diese Samenrinnen die Borstenzone des 18. Segmentes schneiden, zeigen sie eine punktförmige Vertiefung, zweifellos die Ausmündung des betreffenden Samenleiters. Das ganze Feld zwischen den beiden Samenrinnen ist vertieft und unterscheidet sich durch sein Aussehen von den eigentlichen Gürtelpartien, trotzdem es ebenfalls drüsig modificirt ist. Nach vorn und hinten ist dieses Geschlechtsfeld offen. Vor demselben, ventralmedian auf dem 16. Segment, liegt eine quer ovale, dunklere Einsenkung, die an eine Pubertätsgrube erinnert, jedoch nicht so scharf begrenzt ist, wie diese Organe zu sein pflegen. Bemerkenswerth ist, dass die inneren Borstenpaare des 18. Segments wohl ausgebildet sind. *Beddard*[1]) sprach die Vermuthung aus, dass das Fehlen dieser Borstenpaare ein Charakteristicum der Gattung Benhamia gegenüber den übrigen Gattungen der Unterfamilie Acanthodrilini des älteren Systems sein möge. Der vorliegende Fall zeigt, dass diese Vermuthung nicht zutrifft.

Die Eileiter-Oeffnungen waren bei keinem Stück erkennbar.

Zwei Paar feine Samentaschen-Oeffnungen liegen auf den Intersegmentalfurchen 7/8 und 8/9 in den Linien der inneren Borstenpaare. Vor jeder Samentaschen-Oeffnung, vielleicht eine Spur weiter nach innen gerückt, liegt eine andre, grössere Oeffnung, die wie die nähere Untersuchung zeigt, in das kleine Lumen eines dicken, in die Leibeshöhle hineinragenden Polsters einführt. Die beiden vorderen Oeffnungen liegen dicht vor der Intersegmentalfurche 7/8, hinten auf dem 7. Segment; die beiden hinteren Oeffnungen liegen etwas höher, auf oder dicht hinter der Borstenzone des 8. Segments.

Besonders auffallend verdickte Dissepimente sind nicht vorhanden; wohl aber sind die Dissepimente der Samensack-Segmente (10/11 bis 12/13) um ein Geringes stärker als die übrigen.

Zwei kräftige Muskelmägen liegen in den Segmenten 8 und 9. Dieselben sind durch eine ziemlich lange dünnwandige Oesophagealpartie von einander getrennt. Drei Paar Kalkdrüsen finden sich in den Segmenten 14, 15 und 16. Sie sind scharf von einander getrennt, ziemlich stark gebogen, gurkenförmig, durch mehr oder weniger tiefe Querfurchen (parallel der Längenrichtung des Thieres verlaufend) getheilt. Die Kalkdrüsen nehmen von vorn nach hinten an Grösse zu. Am kleinsten und zugleich am wenigsten auffallend quergefurcht sind die des 14. Segments. Der Magendarm besitzt keine Divertikel.

Herzartig erweiterte Gefässschlingen finden sich in den Segmenten 10, 11 und 12.

[1]) *Beddard:* On some Species of Earthworms from various parts of the World. (Proc. Zool. Soc. 1892). — p. 668.

Die Nephridien bilden einen zarten, der inneren Leibeswand aufsitzenden Besatz, der sich rechts und links in geringer Entfernung vom Bauchstrang zu etwas deutlicheren Büschelgruppen verdichtet.

Zwei Paar umfangreiche, vielfach zerschlitzte Samentrichter liegen in den Segmenten 10 und 11. Die Samentrichter sind von (? paarweise gemeinsamen) Samenkapseln oder Testikelblasen umschlossen. Vielfach zertheilte Samensäcke finden sich in den Segmenten 9, 11 und 12. Die Theilstücke der Samensäcke des 9. Segments sind etwas grösser als die der andern, birnförmig, und beschränken sich auf die ventrale Partie der Leibeshöhle, während die Samensäcke der Segmente 11 und 12 mehr lateral und dorsal liegen.

Die Prostaten sind schlauchförmig. Sie bestehen aus einem ungefähr 55 mm langen und durchschnittlich 1½ mm dicken Drüsentheil und einem etwa 5 mm langen, ⅓ bis ½ mm dicken Ausführungsgang. Die Prostaten sind vielfach eng geschlängelt und gewunden, aber nicht zu einem compakten Knäul, wie bei manchen anderen Benhamien, zusammengelegt. Sie legen sich dem Mitteldarm ziemlich fest an.

Jede Prostata ist mit einem Penialborstensack ausgestattet, der mehrere Penialborsten (Fig. 11) enthält. Ich zählte in einem dieser Penialborstensäcke deren 7. Die Penialborsten sind sehr gross und schlank, etwa 6 mm lang bei einer maximalen Dicke von 0,05 mm. Sie sind stark gekrümmt, einfach bogenförmig oder S-förmig. Das äussere Ende der Borste ist einfach zugespitzt. Die äusserste Spitze ist glatt, ebenso eine ziemlich kurze Strecke des inneren Endes. Im Uebrigen ist die Borste an der concaven Seite der Krümmung mit zahlreichen zerstreut stehenden, schlanken, anliegenden Spitzchen besetzt. Am äusseren Ende beschränkt sich dieser Zähnchenbesatz nicht auf die concave Seite der Borste, sondern nimmt den ganzen oder fast den ganzen Umfang der Borste in Anspruch.

Ovarien und Eitrichter zeigen die normale Anordnung.

Die Samentaschen (Fig. 12 u. 13) haben folgende Gestalt: Eine umfangreiche, unregelmässig kugelige Haupttasche (Fig. 11 ht.) geht in einen kleinen, konischen, sich gegen die Ausmündung stark verjüngenden Ausführungsgang (Fig. 12 u. 13 ag.) über. An der Grenze von der Haupttasche und dem Ausführungsgang sitzt, etwas abwärts gezogen und mit dem Ausführungsgang verwachsen, ein kurzes, breites Divertikel (Fig. 12 und 13 dv.), das durch eine seichte mediane Längsfurche zweigetheilt ist und in Folge dessen ganz das Aussehen eines Säugethier-Hodensackes hat. So einfach die Samentasche von aussen erscheint, so complicirt ist ihr innerer Bau. Der sich gegen die Haupttasche hin verdickende Ausführungsgang ragt als dicker, abgerundeter Zapfen ziemlich weit in das Lumen der Haupttasche hinein. Das centrale Lumen des

Ausführungsganges (Fig. 13 al.) ist sehr eng; erst in der Höhe des Divertikels erweitert es sich und zwar hier ziemlich schnell. Zahlreiche, mehr oder weniger kurze, sich wenig verästelnde Canäle (Fig. 13, wk.) treten aus dem centralen Lumen in die Wandung des Ausführungsganges ein. Da diese Wandung des sich nach oben verdickenden Ausführungsganges bei der fast gleichmässigen Enge des Lumens nach oben bedeutend an Dicke zunimmt, so erklärt es sich, dass diese Canäle in den unteren Partien des Ausführungsganges auf eine einzige Schicht beschränkt sind, während sie in den oberen Schichten hinter einander rücken und in mehrfacher Lage auftreten. Auch sind sie in den obersten Partien (innerhalb der Wandung des in die Haupttasche hineinragenden Zapfens) viel weiter als in den unteren Partien. Das Divertikel (Fig. 12 u. 13, dv.) ist durch eine mediane Scheidewand zweigetheilt. Die centralen Lumina der Divertikelhälften (Fig. 13, dl.) nehmen die äussere, vom Ausführungsgang abgewendete Partie des Divertikels ein. Sie geben auf Schnitten unregelmässig sternförmige Bilder und münden schräg nach oben in die erweiterte Partie des Ausführungsganges ein. Einige Canäle treten vom centralen Lumen in die Wandung des Divertikels ein (Fig. 13, wk.*), ähnlich den Canälen in der Wandung des Ausführungsganges. Das Divertikel enthält noch eine weitere Art von Hohlräumen. In der dicken, nach innen gerichteten, dem Ausführungsgang zugewandten Wandung findet sich jederseits ein kleines System ziemlich weiter Canäle (Fig. 13, sk.), die zu einem einzigen Canal zusammenfliessen. Dieser Ausführungscanal verengt sich stark. Von der inneren (dem Ausführungsgang zugewendeten) Wand des Divertikels ragt jederseits ein stark erhabener Wulst oder Zapfen in das centrale Lumen jeder Divertikelhälfte hinein. Diesen Zapfen durchläuft jener Ausführungscanal in grader Linie, um an seiner Spitze in das centrale Lumen einzumünden. Einzig das zuletzt erwähnte System von Hohlräumen enthält Spermamassen. Es unterscheidet sich auch in seiner Structur von allen übrigen Hohlräumen. Während die centralen Lumina des Ausführungsganges und des Divertikels, sowie die von diesen in die Wandung eintretenden Canäle von einem sehr hohen, regelmässigen Cylinderepithel ausgekleidet sind, zeigen die Samenkämmerchen nur ein niedriges Epithel, dessen Zellen kaum länger als breit sind. Die verschiedenartige Function der verschiedenen Hohlraumsysteme ergiebt sich aus ihrem Inhalt. Die dünnwandige Haupttasche ist von einer gleichmässig geronnenen, zart granulirten, in Picro-Carmin stark gefärbten Masse erfüllt, die wohl eiweissartig ist. Die aus den centralen Lumina des Ausführungsganges und des Divertikels in die Wandung eintretenden Canäle enthalten, falls sie nicht leer sind, geringe Haufen einer schwach gefärbten, grob granulirten Masse. Die centralen Lumina des Ausführungsganges und des Divertikels enthalten schliesslich zusammenhängende, ziemlich compacte Massen, die aus dem Zusammenfluss

aller übrigen, in den verschiedenen Hohlräumen abgesonderten oder aufgespeicherten Massen entstanden zu sein scheinen, nämlich ein unregelmässiges Conglomerat verschieden granulirter und verschieden stark gefärbter Körner.

Vor jeder Samentasche liegt ein dickes, fast halbkugelförmiges Drüsenpolster mit sehr kleinem Lumen und fester, dicker drüsiger Wandung.

Der Art. B. Baumanni ordne ich auch zwei jugendliche Exemplare zu, die mit der Notiz: „Prächtig metallisch blau glänzend" versehen sind. Der blaue Glanz ist bei diesen Thieren nicht nur abhängig von dem Irisiren der Cuticula; auch die von der Cuticula entblössten Thiere zeigen eine bläuliche Färbung am Mittelkörper. Erwähnenswerth ist, dass bei einem genauer untersuchten Exemplar dieser beiden, das in allen wesentlichen Punkten, so in der Gestalt der Penialborsten, mit den übrigen übereinstimmte, an Stelle der kompakten Polster im 8. Segment zwei lockere Fadenbüschel standen, wohl ein Entwicklungsstadium jener kompakten Polster repräsentirend. Von den vorderen Polstern, denen des 7. Segments, war ebensowenig eine Spur zu erkennen, wie von den Samentaschen.

Togo-Gebiet, Station Misahöhe; *Ernst Baumann* leg. IV. V. und XI. 93 sowie 14. VII. 94.

Benhamia heteronephra *nov. spec.*

Diese Art liegt nur in zwei geschlechtsreifen Stücken und einem unreifen vor. Sie weicht in gewisser Beziehung so stark von dem normalen Bau der Benhamien ab, dass ich anfangs geneigt war, sie als den Repräsentanten einer neuen Gattung anzusehen. Der auffallendste Charakter liegt in der Gestaltung des männlichen Geschlechtsfeldes. Während bei den Benhamien die männlichen Poren in der Regel eine Neigung zur Annäherung an die ventrale Medianlinie zeigen, stehen sie bei B. heteronephra weit auseinander. Da sie aber trotzdem auch bei dieser Art in den Linien der inneren Borstenpaare liegen — diese Linien weichen hier in der Region des männlichen Geschlechtsfeldes weit auseinander — so lässt sich eine generische Trennung nicht rechtfertigen. B. heteronephra scheint der B. inermis *Mchlsn.* [1]) sehr nahe zu stehen, nicht nur in wesentlichen inneren Verhältnissen, sondern auch in jener Eigenheit der männlichen Poren.

Das grösste der 3 Exemplare von B. heteronephra ist ungefähr 280 mm lang, 7 bis 9 mm dick und besteht aus fast 600 (etwa 580) Segmenten. Die Farbe der Thiere ist ein schmutziges Braun oder Grau.

---

[1]) *Michaelsen:* Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung II (Arch. f. Nat. 1892, Bd. 1). — p. 209.

Der Kopflappen zeigt keine Spur eines dorsalen Fortsatzes; der dorsale Vorderrand des Kopfringes ist ganz grade, nicht ausgeschnitten. Der Kopflappen und die ersten Segmente sind rauh, warzig. Die Segmente des Vorderkörpers sind zweiringlig. Der hintere Ringel kann durch unregelmässige secundäre Ringelfurchen weiter getheilt sein.

Die Borsten stehen zu vier engen Paaren in den einzelnen Segmenten ganz an der Bauchseite. Die ventralmediane Borstendistanz ist überall grösser als die Entfernung zwischen den Borstenpaarlinien einer Seite ($aa = \frac{3}{2}\, bc$). In der Gegend der männlichen Poren vergrössert sich die ventralmediane Borstendistanz noch mehr ($aa = 2\, bc$). Die dorsalmediane Borstendistanz beträgt ungefähr $^2/_3$ des ganzen Körperumfanges.

Rückenporen sind von der Intersegmentalfurche $^{11}/_{12}$ an deutlich erkennbar.

Der Gürtel ist nicht scharf begrenzt. Er beansprucht die Segmente 14—20; doch scheint es, als sei er noch nicht vollständig ausgebildet.

Die Umgebung der männlichen Poren ist auffallend umgebildet. Jederseits am Rande der ventralen Körperpartie steht ein stark erhabener, umfangreicher, etwas in der Längsrichtung gestreckter Wulst, der aus zwei mit einander verwachsenen, verschieden grossen, hintereinander liegenden, ursprünglich wohl nahezu kreisförmigen oder quer-ovalen Wülsten gebildet zu sein scheint. Die Kuppen der grösseren und stärker erhabenen vorderen Wulstpartien liegen in der Höhe des 17. Segments und tragen die vorderen Prostaten-Oeffnungen, die Kuppen der kleineren hinteren Wulstpartien liegen in der Höhe des 19. Segments und tragen die hinteren Prostaten-Oeffnungen. Nur an dem unreifen Stück, bei dem die hintereinander liegenden Wülste noch getrennt und nur wenig erhaben sind, kann man erkennen, dass die Prostaten-Oeffnungen auf den hier etwas auseinander weichenden inneren Borstenpaar-Linien liegen. Die Prostaten-Oeffnungen jeder Seite sind durch eine feine aber scharfe Samenrinne verbunden. Diese auf der höchsten Höhe der Doppelwülste verlaufenden Samenrinnen sind regelmässig geschweift, in der Höhe des 18. Segments gegen die Mediane hin eingebuchtet. Die ganzen Doppelwülste sind durch ziemlich scharfe Nähte runzelig gemacht. Diese Nähte umfassen die ganzen Samenrinnen. Die ersten verlaufen mehr oder weniger parallel den Samenrinnen, die weiter abliegenden werden mehr circulär, entsprechend dem basalen Umriss der Doppelwülste. Die ventralmediane Hautpartie zwischen den beiden Doppelwülsten erscheint etwas aufgeblasen, drüsig. Sie ist durch zahlreiche, ziemlich regelmässige Längsfurchen gerunzelt. Bei einem der beiden reifen Exemplare waren die Doppelwülste durch zwei wallförmig erhabene Querbrücken, die wie die ganze ventralmediane Partie mit Längsrunzeln bedeckt sind, mit einander verbunden. Jede dieser beiden Querbrücken entspricht einem ursprünglichen

Einzelwulst. An diesem Stück waren auch noch einige Pubertätspapillen (? in den Linien der inneren Borstenpaare, vor den Geschlechtswülsten) zu erkennen. Die genaue Stellung derselben liess sich nicht mit Sicherheit feststellen, da die complicirte Secundärringelung die sichere Abgrenzung der Segmente unmöglich machte.

Einer eingehenden Erörterung bedarf die für eine Benhamie durchaus ungewöhnliche Stellung der Samentaschen-Oeffnungen. Es finden sich deren vier, zwei kleine vordere auf der Intersegmentalfurche 7/8 und zwei grössere hintere auf der Intersegmentalfurche 8/9, jedoch nicht nahe der ventralen Medianlinie, wie sonst bei den Benhamien, sondern noch etwas oberhalb der seitlichen Medianlinien. Sie liegen also weit oberhalb der äussersten Borstenlinien, eher an der Rückenseite als an der Bauchseite. Es könnte hieraus der Schluss gezogen werden, dass B. heteronephra überhaupt nicht zur Gattung Benhamia gehört und dass eine eigene Gattung für diese Art aufgestellt werden müsse. Es wäre das ein falscher Schluss, wie ich durch die folgende Ueberlegung klar zu stellen hoffe: Die Stellung der Samentaschen-Oeffnungen oder, richtiger ausgedrückt, die Entfernung zweier zu einem Paar gehörender Samentaschen-Oeffnungen von einander entspricht bei den Oligochaeten in der Regel der Entfernung der ihnen bei der Begattung gegenüberstehenden beiden männlichen Poren von einander. Es handelt sich hier nicht um relative Entfernungen (Winkelabstand) sondern um absolute (Kreisbogen-Abstand), wie leicht verständlich, wenn man bedenkt, dass sich die beiden Geschlechtsöffnungs-Paare bei der Begattung decken sollen. Ist z. B. der Körperumfang in der Gegend der Samentaschen-Oeffnungen geringer als in der Gegend der männlichen Poren, so ist der relative Abstand der Samentaschen-Oeffnungen von einander (absoluter Abstand im Verhältniss zum Körperumfang) grösser als der der männlichen Poren von einander.[1]) Zeigt sich nun innerhalb einer Gattung eine gewisse Constanz in der Entfernung zwischen den männlichen Poren, so wird auch die davon abhängige Entfernung der entsprechenden Samentaschen-Oeffnungen eine gewisse Constanz zeigen. Sind die männlichen Poren der ventralen Medianlinie genähert (wie es für Benhamia bei oberflächlicher Betrachtung die Regel zu sein scheint), so sind auch die Samentaschen-Oeffungen der ventralen Medianlinie genähert (bei oberflächlicher Betrachtung ebenfalls charakteristisch für die Gattung Benhamia). Wollen wir jetzt der Diagnose der Gattung Benhamia eine correkte Fassung geben, so ist es unstatthaft zu sagen, dass die männlichen Poren der ventralen Medianlinie genähert seien; richtiger ist

[1]) Beispiel: Körperumfang am 17. Segment 10 mm, an der Intersegmentalfurche 8/9 8 mm. Abstand der männlichen Poren von einander 2 mm = 1/5 Körperumfang am 17. Segment. Abstand der Samentaschen-Oeffnungen von einander ebenfalls 2 mm = 1/4 Körperumfang an der Intersegmentalfurche 8/9.

der Ausdruck: „Borsten ganz an der Bauchseite; innere Borstenpaar-Linien der ventralen Medianlinie mehr oder weniger genähert; männliche Poren ihrer Anlage nach in den Linien der inneren Borstenpaare." Diese beiden Ausdrucksweisen sind durchaus nicht identisch. Abgesehen davon, dass die Annäherung der inneren Borstenpaar-Linien an die ventrale Medianlinie verschieden sein kann, kommen auch noch secundäre Verschiebungen vor. Diese letzteren können in verschiedenem Sinne wirken; sie können eine Annäherung oder eine Entfernung der männlichen Poren zur Folge haben. Das erstere finden wir bei einer der ältesten Benhamia-Arten, bei B. rosea *Mchsln.*[1]) Bei dieser Art hat sich das männliche Geschlechtsfeld mit den männlichen Poren eingesenkt und diese letzteren sind dann durch secundäre Hautwucherungen von allen Seiten her überdeckt und gegen die ventrale Medianlinie hingedrängt. Die entgegenstehende Modifikation in der Stellung der männlichen Poren finden wir bei dem vorliegenden Objekt, B. heteronephra. Bei dieser Art stehen die inneren Borstenpaar-Linien schon bei unreifen Thieren verhältnissmässig weit von der ventralen Medianlinie entfernt. Diese Entfernung wird durch Dehnung der ventralmedianen Hautpartien in der Gegend der männlichen Poren bei der Ausreifung noch vergrössert, und schliesslich rücken die männlichen Poren bei der kolossalen, nach auswärts gerichteten Wucherung der Papillen, auf deren Kuppen sie stehen, so weit auseinander, dass ihre ursprüngliche Anlage auf den inneren Borstenpaar-Linien ganz unkenntlich wird. Die Anlage der Samentaschen-Oeffnungen aber richtet sich, wie wir oben gesehen haben, nicht nach der Anlage-Stelle der männlichen Poren, sondern nach der bei der Begattung massgebenden absoluten Entfernung zwischen den männlichen Poren des vollkommen geschlechtsreifen Thieres. Wir dürfen also in der abweichenden Lage der Samentaschen-Oeffnungen bei B. heteronephra keinen wesentlichen Charakter sehen, der zur generischen Trennung benutzt werden dürfte.

Die Dissepimente $^5/_6$ bis $^7/_8$ sind stark verdickt, ungemein kräftig. Die folgenden Dissepimente nehmen allmählich und gleichmässig ab. Das Dissepiment $^{12}/_{13}$ ist schon ganz zart. Die Dissepimente der Prostaten-

---

[1]) *Michaelsen:* Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. I. (Jahrb. Hamburg. Wiss. Anst. VI). — p. 7 und Fig. 3a.

(In der Beschreibung dieser sehr stark erweichten Objekte ist ein, wie sich jetzt zeigt, schwerwiegendes Versehen geschehen. Die männlichen Poren liegen nicht innerhalb der inneren Borstenpaar-Linien, wie ich fälschlich angab, sondern zweifelsohne auf denselben. Eine Revision der Originalstücke ergab, dass die inneren Borstenpaare der Segmente 17, 18 und 19 — auf der Figur irrthümlicherweise gezeichnet — nicht sichtbar, also voraussichtlich mit eingesenkt oder gar nicht vorhanden, bezw. zu Penialborsten umgewandelt sind.)

Segmente sind undeutlich (z. T. mit den Prostaten verwachsen?) und zwischen kräftigen Muskelbändern (Retractoren der männlichen Papillen) versteckt.

Der Oesophagus modificirt sich in den Segmenten 5 und 6 zu je einem kräftigen, kugeligen Muskelmagen und trägt in den Segmenten 14, 15 und 16 umfangreiche Kalkdrüsen. Die Kalkdrüsen der drei Segmente sind zu einer einheitlichen Masse zusammengepresst, die, ungefähr wie bei Dichogaster mimus *Mchlsn.*,[1]) in zahlreiche, unregelmässig angeordnete, etwas plattgedrückte Loben zertheilt ist. Die Loben stehen bei Benhamia heteronephra weit lockerer als bei Dichogaster mimus. Der Mitteldarm beginnt bei Benhamia heteronephra mit dem 19. (?) Segment und trägt ungefähr in den Segmenten 36 bis 41 (?, Segmentnummern vielleicht um 1 oder 2 zu verändern) je ein Paar schlauchförmige Divertikel (Sieben Paar). Die Divertikel entspringen seitlich und legen sich nach oben zu an den Darm an. Ihr blindes Ende erreicht fast das Rückengefäss. Die Divertikel nehmen von vorn nach hinten zu etwas an Grösse ab. Der Mitteldarm ist mit einer grossen Typhlosolis versehen, deren Gestaltung, soweit mir bekannt, nicht ihres Gleichen unter den Oligochaeten hat. Sie ist nämlich doppelt. Im ersten Theil des Mitteldarms erkennt man jederseits dicht neben der dorsalen Medianlinie eine schwach erhabene Leiste in das Lumen hineinragen. Im 38. (?) Segment, also mitten in der Region der Darmdivertikel, erheben sich diese Leisten ziemlich schnell zu höheren Platten, deren innere, der Medianebene zugekehrte Flächen mehr oder weniger fest aneinander gelegt sind. Die äusseren, von der Mediane abgewendeten Flächen der beiden Typhlosolis-Blätter tragen am Grunde, etwa bis zur halben Höhe des ganzen Blattes hinaufreichend, eine bandförmige Verdickung (vielleicht nur in Folge verschiedener Schrumpfung der proximalen und distalen Typhlosolis-Partien). Diese Verdoppelung der Typhlosolis ist um so auffallender, als das Rückengefäss einfach ist. Eine dreifache Typhlosolis (eine mittlere Haupttyphlosolis und zwei kleine Nebentyphlosolis) ist übrigens schon bei gewissen Benhamien gefunden worden, z. B. bei B. Bolavi *Mchlsn.*).[2])

Das Rückengefäss ist, wie schon erwähnt, einfach. Sieben Paar herzartig erweiterte Gefässschlingen finden sich in den Segmenten 7 bis 13.

Eine sehr charakteristische Ausbildung zeigt das Nephridialsystem, wie schon der für diese Art gewählte Name andeutet. In der Region des Gürtels bilden die Nephidien einen sich in der Mittelzone der Segmente

[1]) *Michaelsen:* Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung I, Afrika (Arch. f. Nat. 1891, Bd. I). — p. 214.

[2]) *Michaelsen:* Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. IV. (Jahrb. Hamburg. Wiss. Anst. VIII). — p. 12.

hinziehenden lang-zottigen Besatz. Ganz anders gebildet ist das Nephridialsystem des postclitellialen Körpers. Hier trägt jedes Segment eine grosse Anzahl unregelmässig gestellter Nephridial-Päckchen, ähnlich wie bei B. Stuhlmanni *Mchlsn.*[1] Nur der Raum zwischen den innersten Borstenpaar-Linien und ein schmaler Längsstreifen jederseits neben der dorsalen Medianlinie bleibt frei von diesen Nephridialpäckchen. Diejenigen, die innerhalb der äusseren Borstenpaar-Linien stehen, jederseits ungefähr 6 in einem Segment, sind viel kleiner als die, die ausserhalb dieser Linien stehen. jederseits etwa 12 in einem Segment. Zu diesen Micronephridien kommt noch jederseits eine Reihe grösserer Nephridien in den Linien der äusseren Borstenpaare, je ein Paar per Segment, hinzu. Diese grösseren Nephridien messen in der Breite ungefähr 1,5 mm, sind also bedeutend grösser als die grössten Micronephridien und dürfen füglich als Meganephridien bezeichnet werden.

Von den vorderen männlichen Geschlechtsorganen liess sich nur erkennen, dass zwei Paar Samentrichter in den Segmenten 10 und 11 liegen. Die beiden Prostatenpaare zeichnen sich vor allem durch die verschiedene Grösse aus; die des 17. Segments übertreffen die Prostaten des 19. Segments um ein mehrfaches. Die Prostaten sind schlauchförmig. Der muskulöse Ausführungsgang ist ziemlich kurz, wenig gebogen. Der dickere lange Drüsenschlauch ist zu einem lockeren Knäul zusammen gelegt. Die Windungen des Knäuls werden durch eine häutige Membran zusammen gehalten. Penialborsten scheinen wie bei B. inermis ganz zu fehlen.

Ovarien und Eitrichter zeigen die normale Anordnung.

Zwei Paar Samentaschen liegen seitlich in den Segmenten 8 und 9, an deren Vorderrändern sie ausmünden. Die Samentaschen zeigen einen Grössenunterschied, entsprechend dem der Prostaten. Die des 9. Segments sind weit grösser als die des 8.

Die Samentaschen sind fest an die Leibeswand angedrückt, der Ausführungsgang in ganzer Länge und Breite mit der Leibeswand verwachsen. Die Haupttasche ist unregelmässig sackförmig, vom Ausführungsgang, an dessen hinterer Kante sie hängt, stark abgeschnürt. Der Ausführungsgang ist plattgedrückt, nahezu linsenförmig. Das ziemlich enge centrale Lumen durchzieht ihn nicht in ganzer Länge eines grössten Durchmessers, sondern bricht hinter dem Vorderrande durch die Leibeswand hindurch nach aussen. Divertikel sind nicht vorhanden. Dieselben werden durch ein die Wandung des Ausführungsganges durchziehendes Kanalsystem ersetzt. Die Samen-

---

[1] *Michaelsen:* Beschreibung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann im Mündungsgebiet des Sambesi gesammelten Terricolen (Jahrb. Hamburg. Wiss. Anst. VII. — pg. 7 u. Taf. I, Fig. 4

kanäle in der Wandung des Ausführungsganges sind mehrfach verästelt und münden von allen Seiten in die äussere Oeffnung der Samentasche ein.

Togogebiet, Station Misahöhe; *Ernst Baumann* leg. 10. XI. 93.

Dichogaster misaënsis *nov. spec.*

(Fig. 5).

Ich konnte zwei Exemplare dieser Art untersuchen. Das grössere ist 175 mm lang, 6 bis 7 mm dick und besteht aus ungefähr 200 Segmenten. Das kleinere Exemplar ist nur 110 mm lang. Das grössere Exemplar ist am Rücken kastanienbraun gefärbt, am Bauch graugelb. Das kleinere Exemplar zeigt nur in der Nähe der dorsalen Medianlinie eine bräunliche Färbung.

Der Kopflappen scheint sich nicht in den Kopfring einzukeilen.

Die Borsten stehen zu 4 engen Paaren ganz an der Bauchseite. Die ventralmediane Borstendistanz ist um ein Geringes kleiner als die Entfernung zwischen den Borstenpaar-Linien einer Seite. Die dorsalmediane Borstendistanz ist beinahe gleich $^3/_4$ des ganzen Körperumfanges. Rückenporen sind vorhanden.

Der Gürtel scheint noch nicht vollständig ausgebildet zu sein. Er ist ringförmig und beansprucht mindestens die Segmente 14 bis 19.

Zwei männliche Poren liegen am 17. Segment in den Linien der inneren Borstenpaare auf einem eingesenkten Geschlechtsfeld von schildförmigem Umriss.

Zwei Samentaschen-Oeffnungen liegen auf der Intersegmentalfurche $^7/_8$ in den Linien der inneren Borstenpaare, bei dem einen Exemplar in den Winkeln eines tief eingesenkten ventralmedianen Spaltes.

Die beiden Dissepimente, die den Oesophagus dicht hinter je einem Muskelmagen umspannen, sind stark verdickt. Die folgenden Dissepimente nehmen gradweise an Dicke ab. Es ist mir nicht gelungen, mich in den Dissepimenten genau zu orientiren. Die beiden Samentaschen münden in der Mitte zwischen den Rändern der beiden ersten verdickten Segmente aus, liegen also mit dem zweiten Muskelmagen in demselben Leibeshöhlen-Raum. Will man nicht annehmen, dass das Dissepiment $^7/_8$ abortirt ist, so muss eines der beiden ersten Dissepimente oder beide verschoben sein.

Die beiden Muskelmägen sind kräftig. Der erste gehört scheinbar dem 6. Segment an, der zweite dem 7. oder 8. Der Oesophagus trägt drei Paar gestreckt nierenförmige Kalkdrüsen in den Segmenten 14, 15 und 16. Die des 14. Segments sind kleiner als die folgenden und liegen ganz unter denen des 15. Segments verborgen. Der Mitteldarm besitzt keine Divertikel, wohl aber eine ziemlich breite, wenig erhabene, leistenförmig in das Lumen hineinragende Typhlosolis.

D. misaënsis ist plectonephridisch. Die Nephridien bilden einen zottigen Besatz in der Mittelzone der Segmente.

Die Prostaten sind schlauchförmig. Der Drüsentheil ist dick, mehrfach geschlängelt oder gewunden. Die Windungen sind fest aneinander gelegt. Der kürzere muskulöse Ausführungsgang ist dünner und Fragezeichen-förmig gebogen. Jede Prostata ist mit einem Penialborstensack ausgestattet. Die Penialborsten (Fig. 5) ähneln denen des D. Hupferi *Mchlsn.* Sie sind ungefähr 3 mm lang und 0,04 mm dick. Ihr äusseres Ende ist einfach gebogen. Die äusserste Spitze ist verjüngt und scheint seitlich schwach eingekniffen zu sein. Das äussere Ende ist mit Ausnahme der äussersten Spitze von langen, schlanken, festangelegten Haardörnchen besetzt. Eine Regel in der Anordnung derselben ist nicht erkennbar.

Zwei Samentaschen liegen zwischen den beiden ersten verdickten Segmenten und münden auf der Intersegmentalfurche 7/8 aus. Sie bestehen aus einer umfangreichen Haupttasche und einem kurzen, dicken Ausführungsgang, der zwei sich gegenübersitzende, fast kugelige Divertikel trägt. Seinem inneren Bau nach ähnelt eine Samentasche von D. misaënsis sehr einer solchen von der oben beschriebenen Benhamia Baumanni, die ebenfalls von der Station Misahöhe stammt. Während jedoch bei dieser die beiden Divertikel zusammengerückt und zu einem einzigen Doppeldivertikel verschmolzen sind, bleiben die Divertikel bei Dichogaster misaënsis durchaus getrennt. Auch unterscheiden sich die Samentaschendivertikel des D. misaënsis noch dadurch von denen der genannten Benhamie, dass sie nur eine Art von Samenkämmerchen enthalten. Der dickwandige Ausführungsgang der Samentasche ist bei D. misaënsis wie bei der zur Vergleichung herangezogenen Benhamie von zahlreichen verästelten Canälen durchzogen, die ganz unten an der Basis des Ausführungsganges in diesen einmünden. Weiter oben erkannte ich keine Ausmündungen der Wandungscanäle.

Togogebiet, Station Misahöhe; *Ernst Baumann* leg. IV. 93.

Dichogaster proboscideus *nov. spec.*

Das einzige Exemplar dieser Art ist leider sehr stark erweicht. Da ausserdem der ganze Oesophagus und Magendarm mit sandhaltigen Nahrungsmassen erfüllt war und infolgedessen die Schnittserie, in die der Vorderkörper zerlegt wurde, sehr schlecht ausfiel, so kann ich nur ein lückenhaftes Bild von der Organisation dieses Thieres geben. Ich nehme trotzdem keinen Anstand, eine neue Art für dasselbe aufzustellen; da die erkennbaren Charaktere meiner Ansicht nach durchaus genügen, um die Art wiederzuerkennen und hauptsächlich auch, weil diese Art einen Charakter aufweist, der bisher nicht innerhalb der Familie der Mega-

scoleciden angetroffen wurde: D. proboscideus besitzt einen Rüssel, der an den Rüssel gewisser Geoscolecinen (Anteus-Arten, Onychochaeta Windlei *Bedd.*) erinnert.

Das Thier ist ungefähr 28 mm lang und im Maximum 1,5 mm dick. Es bestand aus 87 Segmenten. Es hat, wohl in Folge der schlechten Conservirung, eine dunkel graue Farbe angenommen.

Das Vorderende läuft in einen ungefähr 1,4 mm langen und 0,2 mm dicken Rüssel aus (Die Dimensionen müssen bei einem so kontraktilen Organ, wie dieser Rüssel es sicherlich ist, wohl als sehr variabel angesehen werden). Der Rüssel scheint ähnlich wie bei gewissen Geoscolecinen gebaut zu sein, d. h., er ist nicht als Homologon eines Kopflappens anzusehen, sondern als zungenförmige Ausstülpung der dorsalen Schlundwand. Seine Basis wird dorsal von einer Hautfalte (dem Kopflappen?) überdeckt. Einige (? 3, ein hinlaufendes und zwei rücklaufende) starke Blutgefässe, die durch ein Netz zarter Kapillaren verbunden sind, durchziehen den Hohlraum des Rüssels, zusammen mit einer Anzahl als Retraktoren dienender Muskelfäden. Das Hinterende des Thieres ist kurz zugespitzt; der After liegt terminal.

Die Borsten stehen zu vier ziemlich engen Paaren in den einzelnen Segmenten, ganz an der Bauchseite. Die ventralmediane Borstendistanz ist um ein Geringes kleiner als die Entfernung zwischen den beiden Borstenpaaren einer Segmentseite. Die dorsalmediane Borstendistanz ist ungefähr gleich $^{2}/_{3}$ des Körperumfanges.

Der Gürtel ist sattelförmig und erstreckt sich von der Mitte des 13. Segments bis ans Ende des 18. Zwei männliche Poren liegen am 17. Segment in den Linien der inneren Borstenpaare (?), zwei Samentaschen-Oeffnungen auf der Intersegmentalfurche $^{7}/_{8}$, ebenfalls in den Linien der inneren Borstenpaare (?). An der Schnittserie erkennt man ventralmedian auf der Intersegmentalfurche $^{15}/_{16}$ eine flaschenförmige Einsenkung des Epithels der Leibeswand in die Muskelschichten hinein. Die Ausmündung dieser Einsenkung ist sehr eng und steht auf einer schwachen Erhabenheit. Man hat es hier zweifellos mit einer Pubertätsgrube zu thun, die jedoch am intakten Thier wegen ihrer geringen äusseren Ausprägung übersehen wurde.

Der Oesophagus bildet sich in den Segmenten 8 und 9 (?) zu zwei kräftigen Muskelmägen um und trägt in den Segmenten 15, 16 und 17 je ein Paar Kalkdrüsen. Die Kalkdrüsen nehmen von vorn nach hinten an Grösse zu; die des 15. Segments sind sehr klein, die des 17. verhältnissmässig gross. Der Mitteldarm trägt eine umfangreiche Typhlosolis.

Jedes Segment besitzt einige kleine Nephridien (? jederseits 3, wie bei Benhamia Bolavi *Mchlsn.* und verwandten Benhamien). D. proboscideus ist also zu den plectonephridischen Formen zu rechnen.

Drei Paar Samensäcke liegen in den Segmenten 10, 11 und 12. Besonders gross sind die des 10. Segments. Zwei Paar Samentrichter liegen in den ventralen Partien der Samensäcke des 10. und 11. Segments. (? Samenkapseln). Die Samenleiter einer Seite vereinen sich im 12. Segment zu einem einzigen, verhältnissmässig sehr dicken Samenleiter, ohne das ihre Lumina verschmelzen. Der ungefähr 0,1 mm dicke, kreisrunde Querschnitt durch diesen doppelten Samenleiter zeigt aussen eine vom Peritoneum (einer zarten, Kern-haltigen Haut) überkleidete, dicke Ringmuskelschicht und innerhalb derselben die gegeneinander gepressten, also nicht mehr kreisrunden Lumina der einzelnen Samenleiter, die von einer sehr dünnen Epithelschicht ausgekleidet sind.

Hart neben den Samenleitern münden zwei Prostaten am 17. Segment aus. Dieselben sind schlauchförmig und bestehen aus einem etwa 0,15 mm dicken, ziemlich langen muskulösen Ausführungsgang und einem etwa 0,2 mm dicken, unregelmässig zusammengelegten Drüsentheil. Die Prostaten liegen ganz im 17. Segment. Zwei Penialborstensäcke münden mit den Prostaten zusammen am 17. Segment aus. Die Gestalt der Penialborsten konnte ich nur an der Schnittserie untersuchen und infolgedessen nicht mit voller Sicherheit klar stellen. Die Penialborsten mögen etwa 0,2 mm lang sein. Sie sind am inneren Ende ungefähr 0,005 mm dick, am äusseren dagegen nur 0,003 mm. Ihr äusseres Drittel ist kurz gewellt. Eine feinere Skulptur war an ihnen nicht erkennbar; doch halte ich es nicht für ausgeschlossen, dass die gegen das äussere Ende der Borste hingewendeten Buckel der welligen Konvexitäten mit schwachen Dornen besetzt sind; genau liess sich das nicht erkennen.

Die Ovarien glaube ich im 13. Segment erkannt zu haben. Zwei Samentaschen münden auf der Intersegmentalfurche 7/8 in den Linien der inneren Borstenpaare aus. Sie bestehen aus einer grossen, dünnwandigen Haupttasche, einem schlanken, ziemlich langen, scharf abgesetzten, muskulösen Ausführungsgang und einem kurzen, schlauchförmigen Divertikel, das ungefähr auf der Grenze von Haupttasche und Ausführungsgang in die Tasche einmündet. Das Divertikel ist nach hinten gerichtet.

Togo-Gebiet, Station Misahöhe, aus dem Moder des Urwaldes; *Ernst Baumann* leg. 30. IV. 94.

Ocnerodrilini.

Nannodrilus Staudei *nov. spec.* [1)]

(Fig. 14).

Die Grössenverhältnisse der vorliegenden Stücke sind sehr verschieden. Das grösste Stück ist ungefähr 150 mm lang, 1,8 mm dick und besteht

[1)] So benannt zu Ehren des Herrn cand. pharm. *Alfred Staude*, dem ich auch an dieser Stelle den herzlichsten Dank für seine liebenswürdige Begleitung bei meinen Ausflügen in der Umgegend Kairos sowie für seine thatkräftige Unterstützung bei der Beschaffung des vorliegenden Materials ausspreche.

aus 227 Segmenten. Das kleinste vollkommen geschlechtsreife Stück ist dagegen nur 110 mm lang, bei einer Dicke von 1,6 mm und der Segmentzahl 163. Die kleineren Stücke unterscheiden sich von jenem ausgewachsenen auch dadurch, dass die letzten Segmente ungemein kurz und wenig scharf abgesetzt sind. Sie sind scheinbar noch im Stadium des Wachsthums und der weiteren Theilung begriffen. Jenes grosse Exemplar andrerseits scheint die Grenze des Wachsthums erreicht zu haben. Das vorletzte Segment ist bei ihm nur wenig kürzer und schmäler als die Segmente des Mittelkörpers, und das borstenlose Aftersegment ist wieder nur wenig kürzer und schmäler als das vorletzte Segment und zeigt keine Spur weiterer Theilung.

Die Farbe der lebenden Thiere ist in Folge des durchscheinenden Blutes intensiv roth. Die Thiere sind durchaus pigmentlos, im konservirten Zustand rein weiss.

Der Kopflappen ist regelmässig gewölbt und treibt einen nach hinten schwach konvergirenden dorsalen Fortsatz bis ungefähr zur Mitte des Kopfringes nach hinten.

Die Borsten stehen in 4 ziemlich engen, ungefähr gleich weit von einander entfernten Paaren in den einzelnen Segmenten. Die dorsalmediane Borstendistanz ist annähernd gleich dem halben Körperumfang.

Rückenporen und Nephridioporen sind nicht erkennbar.

Der Gürtel ist ringförmig und erstreckt sich über die Segmente 14—17=4. Er lässt die Intersegmentalfurchen kaum erkennbar bleiben, wohl aber die Borsten. Seine Vorder- und Hintergrenze ist nicht scharf, da auch die Intersegmentalfurchen $^{13}/_{14}$ und $^{17}/_{18}$ ausgeglättet sind.

Zwei männliche Poren liegen als weit klaffende, kurze Spalt-Oeffnungen auf kleinen, aber stark erhabenen Papillen hart vor den ventralen Borstenpaaren des 18. Segments (Fig. 14 ♂). Die ventralen Borsten des 18. Segments sind, wie man an Schnittserien erkennt, in die Hinterwand dieser männlichen Papillen eingebettet. Vor und hinter jeder männlichen Papille und etwas nach innen gerückt liegt je eine flache, rundliche Papille (Fig. 14 p. 1, p. 2) auf deren Kuppe die feine Oeffnung einer Prostata liegt. Beide Papillen-Paare sind von den männlichen Papillen durch eine deutliche Querfurche getrennt. Wie man an Schnittserien erkennen kann, ist jedoch nur die hintere Querfurche eine Intersegmentalfurche ($^{18}/_{19}$); die vordere Querfurche muss als secundäre Ringelfurche angesprochen werden, denn das Dissepiment $^{17}/_{18}$ (Fig. 14 ds $^{17}/_{18}$) setzt sich vor den vorderen Papillen an die Leibeswand an. Es liegen also die vorderen Prostata-Papillen auf dem 18. Segment, hart an dessen Vorderrande, die hinteren Prostata-Papillen auf dem 19. Segment, ebenfalls hart am Vorderrande. Von Samenrinnen ist keine Spur zu erkennen. Bei einem kleineren, vollkommen geschlechtsreifen Stück fanden sich nur die beiden vorderen Prostata-Papillen ausgebildet, und die Untersuchung der inneren

Organisation ergab, dass hier auch die entsprechenden Prostaten des 19. Segments fehlen. Ich komme weiter unten auf diese Abweichung zurück.

Eileiter-Poren sind nicht erkennbar. Zwei Samentaschen-Poren, kleine, schmale Schlitze, liegen auf der Intersegmentalfurche $^7/_8$ in den Linien der ventralen Borstenpaare.

Der Darm zeigt folgende Organisation: Septaldrüsen finden sich im 5. und 6. Segment; sie hängen durch breite Drüsenstränge mit einander und mit den Speicheldrüsen des dorsalen Schlundkopfes in Verbindung, besonders eng die des 5. Segments, die kaum von den Speicheldrüsen, denen sie ihrer Struktur und wohl auch ihrer Funktion nach gleichen, gesondert sind. In den Segmenten 7 und 8 bildet sich der Oesophagus zu je einem wohl als rudimentär anzusehenden Muskelmagen um; die Dicke der Muskelschicht dieser beiden Muskelmägen beträgt im Maximum, d. i. in der Mitte, ungefähr das Doppelte der Epithel-Höhe. Eine unpaarige Chylustasche hängt hinten im 9. Segment ventral am Oesophagus. Ihrer feineren Struktur nach scheint sie ganz denen der von *Beddard* beschriebenen westafrikanischen Gordiodrilen[1]) zu gleichen. Sie entspringt auf breiter Basis und ragt sackartig nach vorn. Ihr von regelmässigem Epithel ausgekleidetes Lumen ist eng, schlauchförmig; ihre Wandung ist dick und komplicirt. Im 12. Segment erweitert sich der Oesophagus plötzlich zum Magendarm. Der Magendarm ist perlschnurartig, intersegmental eingeschnürt, segmental erweitert und zeigt keine Spur einer Typhlosolis.

Die Dissepimente $^5/_6$ bis $^8/_9$ sind verdickt, das erste schwach, die folgenden stark. Die Nephridien sind mit dicken fettkörperartigen Peritonealzellmassen besetzt. Das letzte Paar Herzen findet sich im 11. Segment.

Zwei Paar Hoden hängen vom ventralen Rand der Dissepimente $^9/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ in die Segmente 10 und 11 hinein. Ihnen gegenüber liegen zwei Paar umfangreiche, vielfach gefaltete Samentrichter. Hoden und Samentrichter schienen in Samenkapseln eingeschlossen zu sein; doch liess sich das nicht mit Sicherheit erkennen. Samensäcke finden sich in den Segmenten 9 (? 10, 11) und 12. Das distale Ende der jederseits vereinigten Samenleiter (Fig. 14 sl.) ist stark musculös verdickt. Diese Verdickung ist gekrümmt birnförmig und geht in ganzer Breite in die äussere männliche Papille über. Ungefähr in der Mitte dieser Verdickung erweitert sich das Lumen der Samentaschen plötzlich zu einer kleinen Endblase (Fig. 14 kt.), die schliesslich durch eine schwache Verengung in den äusseren Spalt der männlichen Papille übergeht. Das eine der beiden in Schnittserien zerlegten Thiere hat drei Paar Prostaten. Dieselben sind schlank, schlauch-

[1]) *Beddard:* On a new Genus of Oligochaeta, comprising Five new Species, belonging to the Family Ocnerodrilidae (Ann. Nat. Hist. 6 ser. v. 10, 1892).

förmig, mehr oder weniger geschlängelt; ihr kurzer Ausführungsgang ist schwach abgesetzt. Der Drüsentheil der Prostaten ist ungefähr 0,075 mm, der Ausführungsgang ungefähr 0,05 mm dick. Die beiden vorderen (Fig. 14 vp.) sowie die beiden hinteren Prostaten (Fig. 14 hp.) münden auf den oben erwähnten Prostata-Papillen vorn auf den Segmenten 18 und 19 aus. Innerhalb dieser Papillen erweitert sich ihr Lumen zu einer winzigen, birnförmigen Endblase. Die beiden mittleren Prostaten (Fig. 14 mp.) münden in die Hinterseite der musculös verdickten Samenleiter-Enden, in die unterhalb der äusseren Papille liegende Endblase ein. Das zweite der in Schnittserien zerlegten Stücke zeigte keine Spur von den hinteren Prostaten sowie von den zu ihnen gehörenden Prostata-Papillen; es waren nur die vorderen, gesondert auf den vorderen Papillen ausmündenden und die mittleren, gemeinsam mit den Samenleitern ausmündenden Prostaten ausgebildet. Dieses Thier zeigt also im Princip den gleichen Bau der männlichen Ausführungsapparate wie Nannodrilus africanus *Beddard.*[1]) Die Unterschiede zwischen beiden beruhen nur auf den verschiedenen Grössen und den davon abhängigen Verhältnissen. Denkt man sich die männlichen Papillen des N. Staudei vergrössert und zugleich den klaffenden Spalt des männlichen Porus erweitert und vertieft, so erhält man die Penisse des N. africanus. Eine Erweiterung der Endblase der distalen, musculös verdickten Samenleiter-Enden würde die grossen, musculösen Copulationstaschen jener westafrikanischen Art ergeben, man brauchte nur anzunehmen, dass diese Erweiterung nicht gleichmässig vor sich ginge, sondern stärker an der Vorderwand, so dass die unverdickten Samenleiter nicht mehr an der höchsten Kuppe in diese Erweiterungen übergingen, sondern dass diese Uebergangsstelle an die Hinterseite der Erweiterungen rückte. Es kann zweifelhaft erscheinen, ob die scheinbar schwerwiegenden Merkmale der Gattung Nannodrilus zur Ausscheidung der betreffenden Arten aus der Gattung Gordiodrilus genügen. Wenigstens ist bei verwandten Gattungen eine derartige muskulöse Erweiterung der distalen Samenleiter-Enden nicht in diesem Sinne verwandt worden. Ich erinnere nur an Ocnerodrilus (Pygmaeodrilus) quilimanensis *Mchlsn.*, sowie an Kerria Spegazzinii *Rosa.* Entscheidend ist vielleicht, dass beide Nannodrilen zwei Muskelmägen besitzen, während die Gordiodrilen nur einen oder gar keinen aufweisen.

N. Staudei besitzt nur 2 Samentaschen. Dieselben bestehen aus einer sackförmigen Haupttasche und einem der Haupttasche an Länge ungefähr gleichkommenden, scharf abgesetzten, schlanken Ausführungsgang. Die Samentaschen liegen im 8. Segment, an dessen Vorderrand sie ausmünden.

[1]) *Beddard:* On Two new Genera, comprising Three new Species of Earthworms from Western Tropical Afrika (P. Z. S. 1894). — p. 388.

Aegypten; Ismailia, Gizeh bei Kairo und Bedraschin; im Schlamm an den Wurzeln von Wasserpflanzen; *Michaelsen* leg. II. 96.

(Weitere Verbreitung der Gattung: Tropisches West-Afrika).

Eudrilini.

Eudriloides kinganiensis *nov. spec.*

(Fig. 6).

Als Eudriloides kinganiensis bezeichne ich einige nicht vollkommen geschlechtsreife Stücke, deren Erhaltungszustanz nicht günstig genug war, um die innere Organisation lückenlos festzustellen.

Das grösste Stück ist 60 mm lang, im Maximum 2 mm dick und aus etwa 140 Segmenten zusammengesetzt.

Die Thiere sind schmutzig gelb oder grau. Die dicke, lederweiche Cuticula verursacht einen hell perlmutterartigen Glanz der Haut.

Der Kopflappen ist ziemlich gross und erstreckt sich dorsal bis ungefähr zur Mitte des Kopfringes nach hinten.

Die Borsten stehen zu vier sehr engen Paaren in den einzelnen Segmenten. Die dorsalmediane Borstendistanz ist um ein Weniges grösser als der halbe Körperumfang. Die ventralmediane Borstendistanz ist etwas grösser als die seitlichen Borstendistanzen ($aa = \frac{5}{4} bc$). Die Borsten sind deutlich ornamentirt, unterhalb der freien Spitze an der concaven Seite der Krümmung mit einigen (etwa 12) starken, nicht ganz fest anliegenden Spitzdornen besetzt.

Rückenporen und Nephridioporen waren nicht erkennbar.

Der Gürtel war bei keinem Stück voll ausgebildet. Er beginnt mit dem 14. Segment. Seine hintere Grenze liess sich nicht feststellen. Ein einziger männlicher Porus liegt auf einer stark erhabenen Papille ventralmedian auf der Intersegmentalfurche $^{17}/_{18}$. Eine einzige Samentaschen-Oeffnung liegt ventralmedian auf dem 13. Segment, dicht vor der Borstenzone. Sie ist von einem grossen, etwas erhabenen Drüsenhof umgeben. Dieser Drüsenhof, der sich durch seine opak-gelbe Färbung von den benachbarten Hautpartien abhebt, ist kreisförmig und ragt nach hinten bis an die Intersegmentalfurche $^{13}/_{14}$, nach vorn fast bis an die Borstenzone des 12. Segments. Zwei Eileiter-Oeffnungen, seitlich am 14. Segment gelegen, waren äusserlich nicht erkennbar.

Die Dissepimente nehmen von dem zarten Dissepiment $^{5}/_{6}$ aus nach hinten an Dicke zu. Stark verdickt sind die Dissepimente $^{7}/_{8}$ bis $^{10}/_{11}$. Die Folgenden sind wieder zart.

Im 5. Segment liegt ein kräftiger Muskelmagen. Eigentliche Kalkdrüsen und ventrale, unpaarige Chylustaschen sind nicht vorhanden, wohl aber fettkörperartige, von einem Blutgefäss durchzogene Anhänge. Dieselben hängen paarweise an der ventralen Wand des Oesophagus. Sie scheinen auf die Segmente 6 bis 12 beschränkt zu sein. Im 14. Segment geht der enge Oesophagus plötzlich in den weiten Magendarm über.

Das Rückengefäss ist einfach. Stark herzartig erweiterte Gefässschlingen finden sich in den Segmenten 10 und 11. Eudriloides kinganiensis ist meganephridisch.

Ein Paar grosse Samentrichter (? mit den Hoden zusammen von Samenblasen umschlossen?) liegen im 11. Segment. Samensäcke (noch nicht ganz ausgebildet, noch nicht von Spermamassen erfüllt) finden sich im 12. Segment. Ein Paar lange, schlauchförmige Prostaten münden durch den gemeinsamen männlichen Porus aus, zusammen mit zwei kurzen Penialborstensäcken. Jeder Penialborstensack enthält bei dem daraufhin untersuchten Stück eine einzige Penialborste (Fig. 8). Dieselbe hat eine sehr charakteristische Gestalt. Ihr freies Ende ist spatelförmig verbreitert und diese Verbreiterung läuft in drei flache Vorsprünge aus, einen grösseren medianen und zwei seitliche kleinere, die etwas gegen den medianen hin gekrümmt sind. Die seitlichen Ränder der spatelförmigen Verbreiterung sind etwas verdickt und einwärts gebogen. Die Penialborste ist ungefähr 1 mm lang und 0,018 mm (am freien Ende, unterhalb der Verbreiterung) bis 0,035 mm (am inneren Ende) dick. Das spatelförmige Ende ist 0,05 mm breit. Die Penialborste ist honig-gelb.

Die ventral-mediane Oeffnung am 13. Segment führt in das englumige Atrium der Samentasche ein. Die äussere Gestalt dieses Atriums ist die einer stark abgeplatteten Kugel. Seine dicke Wandung besteht aus inneren drüsigen und peripherischen muskulösen Elementen. Nach hinten geht es in einen dünnwandigen, schlanken, langen Sack über. Für Ovarien halte ich gewisse Zellgruppen, die jederseits am Atrium sprossen und frei in die Leibeshöhle hineinragen. Ein Paar ziemlich locker gebaute Receptacula ovorum hängen vom Dissepiment 13/14 in das 14. Segment hinein. Jederseits mündet ein Eitrichter (zum Theil in das Lumen des Receptaculum ovorum, zum Theil in die Leibeshöhle des 13. Segments?). Der aus diesem Eitrichter entspringende Eileiter bildet mit seinem etwas erweiterten proximalen Ende eine nach vorn in das 13. Segment hineinhängende Schleife, tritt dann, das Dissepiment 13/14 durchbohrend, in das 14. Segment ein, um an dessen Seitenwand auszumünden.

Deutsch-Ost-Afrika, Danda am Kingani; *Stuhlmann* leg.

Stuhlmannia variabilis *Mchlsn. forma nov. ugandensis.*

Es liegen mir zahlreiche, leider sehr stark erweichte Exemplare einer Form vor, die ich artlich nicht von Stuhlmannia variabilis trennen mag. Die innere Organisation dieser Thiere war nahezu unerkennbar.

Das scheinbar am wenigsten verzerrte der vollkommen geschlechtsreifen Exemplare ist 45 mm lang, im Maximum 2,2 mm dick und besteht aus 126 Segmenten. Nur wenige Stücke schienen etwas grösser zu sein. In den äusseren Charakteren mit Ausnahme der geschlechtlichen stimmt diese Form durchaus mit der typischen überein. Charakteristisch sind für die neue Form hauptsächlich die äusseren Geschlechtscharaktere. Der männliche Porus liegt im Centrum einer stark erhabenen, nahezu kreisrunden, napfförmigen Papille von ungefähr 0,9 mm Breite und 0,4 mm Höhe. Die Basis dieser Papille drängt die Intersegmentalfurchen 16/17 und 17/18 ventralmedian etwas auseinander. Vom männlichen Porus führt eine Samenrinne, den dicken Rand der Papille vorn und median durchschneidend, nach vorn. Der Samentaschen-Porus liegt ventralmedian auf der hinteren Hälfte des 13. Segments, in einer umfangreichen, rundlichen Vertiefung. Die Samenrinne trifft diese Vertiefung median am Hinterrande und endet hier auf einer winzigen Papille, die, ohne sich über das allgemeine Körperniveau zu erheben, von hinten her in die Vertiefung des Samentaschen-Porus einspringt. Bei den zahlreichen (cc. 50) Exemplaren, die ich untersuchen konnte, fand ich nicht ein einziges abweichend gebildet. Die winzige Papille am Hinterrande der Vertiefung des Samentaschen-Porus entspricht dem Penis der typischen Form sowie der forma patelligera; die napfförmige Papille am 17. Segment entspricht dem wenig erhabenen Ringwall, der den männlichen Porus bei der forma patelligera umfasst. Die unpaarige Bursa propulsoria steht bei der forma ugandensis, wie es dem Verlauf der Samenrinne entspricht, weit vor den Prostaten, im 14. Segment. Die Penialborsten scheinen in geringem Maasse von denen der typischen Form abzuweichen. Ihre äussere Spitze ist etwas stumpfer. Das äussere Ende ist einfach gebogen, nicht schwach ausgeschweift. Der Rücken des äusseren Endes (die konvexe, der von den Zähnchenreihen begrenzten Aushöhlung gegenüberstehende Seite) ist mit zahlreichen zarten Narben besetzt, die aussehen, als seien sie durch schräge (von der Spitze der Borste her geneigte) Stichelung mit einer feinen Nadel entstanden. Eine ähnliche Ornamentirung fand ich bei einigen Penialborsten von Exemplaren der typischen Form; doch beschränkte sie sich hier auf die seitlichen Partien der Rückenseite, die den Zähnchenreihen benachbart waren; auch waren sie nicht so scharf ausgeprägt. Bei Penialborsten von anderen Exemplaren der typischen Form konnte ich keine Spur dieser Ornamentirung erkennen.

Uganda; *Oskar Neumann* leg.

Notykus Emini *Mchlsn.*[1])

Verschiedene ziemlich gut konservirte Exemplare, die sich durch die charakteristische Gestalt der Penialborsten sofort als zu der Art Notikus Emini gehörig erwiesen, setzen mich in den Stand, die Beschreibung desselben etwas zu vervollständigen. Leider war es wegen der im Darm befindlichen Sand-Massen unmöglich, tadellose Schnittserien anzufertigen. Hierdurch erklärt es sich, dass auch die Untersuchung dieses Materials noch einige Lücken in unserer Kenntniss der gröberen Anatomie dieser Art lässt.

Das grösste Exemplar ist ungefähr 80 mm lang und durschschnittlich $3^1/_2$ mm dick, also etwas kleiner als das Originalstück. Seine Segmentzahl (116) ist dagegen etwas grösser.

Die Thiere sind im Allgemeinen gelblich gefärbt; doch lässt der durchschimmernde Darminhalt sie stellenweise schmutzig grau erscheinen.

Der Kopflappen ist klein. Seine nach hinten stark convergirenden dorso-lateralen Ränder setzen sich etwa bis zur Mitte des Kopfringes nach hinten fort. Der Kopfring ist meist etwas länger als die folgenden Segmente.

Die Borsten sind sehr klein. Sie stehen in 4 engen Paaren, 2 ventralen und 2 lateralen an den einzelnen Segmenten.

Der Gürtel, den ich an mehreren Stücken beobachten konnte, ist auffallend kurz; er beschränkt sich auf die beiden Segmente 15 und 16. Der männliche Porus liegt auf der hinteren Hälfte des 17. Segments, ventralmedian. Er ist bei allen Exemplaren stark vortretend. Ebenso stark erhaben ist die Umgebung der Samentaschen-Oeffnung, hinten auf dem 13. Segment. Auf dieser Erhabenheit, und zwar etwas nach vorn gerückt, liegen meist auch die beiden schlitzförmigen Oeffnungen, die in die sogenannten Nebentaschen einführen. Ich halte nach neuerer Untersuchung diese beiden Nebentaschen für Pubertäts-Gruben, die bei der Begattung in Funktion treten. Es sind abgeplattet kugelige Organe, die nach innen frei in die von der Ovarialblasen-Haut abgeschlossene Leibeshöhlenpartie hineinragen. Sie sind von einer dicken Muskellage umkleidet. Unter dieser Muskellage liegt eine dicke Drüsenschicht. Die kleinen, länglichen Zellen dieser Schicht schliessen sich zu schlanken, birnförmigen Drüsen zusammen, die die ganze Dicke der Schicht in Anspruch nehmen, und deren feine Ausführungsgänge durch ein hohes Cylinderepithel hindurch in das ziemlich enge Lumen des Organs einmünden. Die Grenze zwischen dem äusseren Cylinderepithel und der Drüsenschicht

[1]) *Michaelsen:* Beschreibung der von Herrn Dr. Stuhlmann auf Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Terricolen (Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. IX). — p. 32.

ist nicht besonders scharf. Die Oeffnungen dieser Nebentaschen können mitsammt der eigentlichen Samentaschen-Oeffnung eingezogen sein und liegen dann nicht frei auf der Erhabenheit, sondern im Innern einer weiten, offenen, Atrium-artigen Einsenkung. Bei einem Exemplar glaube ich drei solcher Nebentaschen erkannt zu haben und zwar eine vor der Samentaschen-Oeffnung und zwei seitlich von derselben.

Die Dissepimente $^{5}/_{6}$ bis $^{11}/_{12}$ sind verdickt, besonders stark die mittleren derselben, die äussersten dagegen nur schwach.

Der Oesophagus modificirt sich im 5. Segment zu einem kräftigen Muskelmagen und trägt in den Segmenten 6 bis 12 schlauchförmige Anhänge. Das Lumen dieser Schläuche, die wohl den zuerst durch *Beddard* als Kalkdrüsen beschriebenen Organen von Stuhlmannia variabilis *Mchlsn.* homolog sind, wird von einem kräftigen Blutgefäss eingenommen. Die ziemlich dicke Wandung der Schläuche enthält stellenweise zahlreiche schwarze Körner. Das Blutgefäss dieser Schläuche tritt aus dem Darmblutsinus aus. Das distale vom Oesophagus abgewandte Ende dieser Schläuche konnte ich nicht beobachten. Ob es mit den Nephridien in Verbindung steht, wie ich vermuthe, muss unentschieden bleiben.

Was den männlichen Geschlechtsapparat anbetrifft, so ist die erste Beschreibung dahin zu corrigiren, dass die Samenmassen des 11. Segments nicht von einer Samenkapsel eingeschlossen, sondern frei sind. Ein Paar Hoden hängt vom ventralen Rande des Dissepiments $^{10}/_{11}$ in das 11. Segment hinein.

Der weibliche Geschlechtsapparat, der in der ersten Beschreibung nur sehr unvollständig geschildert werden konnte, bedarf einer eingehenderen Erörterung. Die Samentasche besteht aus einem muskulösen Vorhof, der durch ein ringförmiges Muskelpolster hindurch in eine dünnwandige, schlank sackförmige Tasche übergeht. Sowohl die ganze muskulöse Basalpartie (die eigentliche Samentasche) wie die untere Partie der dünnhäutigen Tasche ist von einem feinen Häutchen ziemlich eng umschlossen. Vorn ist dieses Häutchen mit dem Dissepiment $^{12}/_{13}$ verwachsen. Zusammen mit einer kleinen, ventralen Partie des Dissepiments $^{12}/_{13}$ bildet dieses Häutchen einen abgetrennten Cölomraum, der als Ovarial-Eitrichterblase bezeichnet werden muss, da sowohl die Ovarien wie die Eitrichter in ihn hineinragen. Die Wandung dieser Ovarial-Eitrichterblase ist innen mit winzigen, birnförmigen Zellen besetzt. Dieser Zellenbesatz ist zweifellos die Ursprungsstelle der zahlreichen kugeligen Zellen, die sich als mehr oder weniger dichte Häufchen in der Ovarial-Eitrichterblase vorfinden. Vom Dissepiment $^{12}/_{13}$ ragt ein eigenthümlicher Körper (vor der Samentasche gelegen) in die Ovarial-Eitrichterblase hinein, den ich in der ersten Beschreibung als ventral-median verschmolzenes Ovarien-Paar bezeichnete. Diese Deutung erweist sich als irrthümlich. Der betreffende Körper, ein

fest zusammgepacktes Conglomerat dick birnförmiger Zellmassen, ist wohl drüsiger Natur. Die beiden Ovarien, die ich neuerdings deutlich nachweisen konnte, ragen zu Seiten dieses Körpers vom Dissepiment 12/13 in die Ovarial-Eitrichterblase hinein. Zwei lange, schlanke Eileiter, deren äussere Mündung ich nicht feststellen konnte, führen, nachdem sie sich etwas verdickt und einige sehr enge Windungen beschrieben haben, etwa in der Höhe der Intersegmentalfurche 13/14 seitlich in die Ovarial-Eitrichterblase ein. Hart hinter dieser Einmündung hängt ein kurz gestieltes Receptaculum ovorum, dessen enges Lumen mit der Ovarial-Eitrichterblase cummunicirt, von der Wandung derselben in die allgemeine Leibeshöhle hinein. Der Eitrichter scheint zum Theil in den Stiel des Receptaculum ovorum hineinzuragen.

Die Gattung Notykus muss nach diesen Feststellungen als nahe Verwandte der Gattung Stuhlmannia angesehen werden. Beide Gattungen stimmen vollkommen überein in der Organisation des Darmes. Die männlichen Geschlechtsorgane zeigen geringfügige Unterschiede. Bei Notykus kommen Hoden, Samentrichter und Samensäcke in einem Paare vor, bei Stuhlmannia in zwei Paaren; auch fehlt der Gattung Notykus die Bursa propulsoria von Stuhlmannia. Die weiblichen Geschlechtsapparate der beiden Gattungen stimmen im Princip überein. Man braucht nur die bei Notykus in ganzer Länge ventralmedian verschmolzene Ovarial-Eitrichterblase seitlich zu engen Schläuchen auszuziehen, so erhält man den weiblichen Geschlechtsapparat von Stuhlmannia. Dass bei Notykus keine Communikation zwischen dem Atriahraum der Samentasche und der Ovarial-Eitrichterblase nachgewiesen werden konnte, ist belanglos; denn auch bei Stuhlmannia zeigte sich diese Communikation nur in einem Falle, während im übrigen die Basis der Ovarial-Eitrichter-Schläuche geschlossen war.

Deutsch-Ost-Afrika, Mrogoro; *Stuhlmann* leg. VI. 94.

(Weitere Verbreitung: Deutsch-Ost-Afrika, Longa Bach.)

Eudrilus pallidus *Mchlsn.* [1]

Syn.: Eudrilus Büttneri *Michaelsen.* [2]

Die Untersuchung einer grösseren Anzahl von Exemplaren führte mich zu dem Schluss, dass die beiden Arten Eudrilus pallidus *Mchlsn.* und E. Büttneri *Mchlsn.* nicht gesondert aufrecht erhalten werden können. Die extremen Formen, wie sie durch die Originalstücke der beiden Arten

[1]) *Michaelsen:* Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung I, Afrika (Arch. Naturg. 1891 v. 1). — p. 216 u. f. 5.

[2]) *Michaelsen:* Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung II (Arch. Naturg. 1892 v. 1). — p. 256 u. Textf. A.

repräsentirt werden, sind zwar anscheinend sehr verschieden aussehend; diese Verschiedenheit beruht aber wohl hauptsächlich auf dem verschiedenen Alter der Thiere. Während junge, gürtellose Thiere intensiv violett pigmentirt sind, ist ein andres, welches zwar nicht grösser, aber mit einem wohlausgebildeten Gürtel versehen ist, hell-rauchbraun pigmentirt. Ein gegen jene riesig grosses Exemplar zeigt nur an einer kleinen Partie des Rückens eine leichte rauchgraue Pigmentirung. Das grosse Originalstück für E. pallidus andrerseits ist ganz pigmentlos. Eine Verschiedenheit in der Lage der männlichen Poren ist vielleicht als Variabilität zu erklären, wenn es sich hierbei nicht ebenfalls um eine Altersverschiedenheit handelt. Bei halbreifen Exemplaren scheinen die männlichen Poren thatsächlich auf der Intersegmentalfurche $^{17}/_{18}$ zu liegen. Diese Intersegmentalfurche erscheint aber in dem stark drüsig erhabenen Bereich der männlichen Poren ausgelöscht, so dass eine genaue Feststellung nicht möglich ist. Bei dem schon oben erwähnten grossen Exemplar biegt die Intersegmentalfurche $^{17}/_{18}$ vor den männlichen Poren nach hinten aus, ohne ausgelöscht zu werden; hier liegen also die männlichen Poren, wie es der Angabe über diese Poren bei E. pallidus entspricht, auf dem 17. Segment, aber dicht vor der Intersegmentalfurche $^{17}/_{18}$. Da jenes grosse Exemplar in der inneren Organisation eher mit den Angaben von E. Büttneri als mit denen von E. pallidus übereinstimmt, so bliebe dieser geringfügige und ziemlich zweifelhafte Unterschied in der Lage der männlichen Poren das einzige Scheidungsmerkmal für diese beiden Arten. Als Unterschied in der inneren Organisation ist angegeben, dass das Receptaculum ovorum bei E. büttneri ungestielt, bei E. pallidus gestielt sein soll. Eine Nachuntersuchung des Originalstückes von E. büttneri ergab, dass auch das Receptaculum ovorum dieser Art einen kleinen Stiel besitzt, der aber von den überhängenden Partien des Organs überdeckt wird. Vielleicht handelt es sich bei dem immerhin bestehen bleibenden Unterschied in der Länge des Stieles um Contractionserscheinungen. Ich halte diesen Unterschied nicht für genügend, um eine Trennung in zwei Arten zu rechtfertigen.

Togo, Bismarckburg (wie das Originalstück), *L. Conradt* leg.

Eudrilus eugeniae *Kinb.*

Syn: Lumbricus eugeniae *Kinberg* [1])
Eudrilus eugeniae *Beddard* [2])
Eudrilus erudiens *Ude* [3]).

Ich folge *Beddard* in der Zusammenfassung der von den verschiedensten Autoren aufgestellten Eudrilus-Arten mit Doppelanhang (Rudiment der

[1]) *Kinberg:* Annulata nova (Ofv. Ak. Forh. 1866).
[2]) *Beddard:* A Monograph of the order of Oligochaeta; Oxford 1895.
[3]) *Ude:* Beiträge zur Kenntniss ausländischer Regenwürmer (Z. wiss. Zool. v. 57). — p. 71.

eigentlichen Prostaten) an der Bursa copulatrix. Ich gehe noch weiter als *Beddard*, indem ich auch *Ude's* E. erudiens in dieses Synonymie-Register einschliesse. Diese Art ist eigentlich nur auf einem geringen Unterschied in der Färbung basirt, und schon das Beispiel von Eudrilus pallidus und E. büttneri zeigt, dass ein solches Merkmal nicht stichhaltig ist. Das mehr oder weniger starke Abändern und Verschwinden einer scheinbar charakteristischen Färbung ist bei Arten der verschiedensten Terricolen-Gruppen festgestellt worden.

Kamerun, Johann-Albrechtshöhe; *L. Conradt* leg. 8. IV. 96.

(Weitere Verbreitung: Liberia (Urheimat?), Lunda, ausserdem verschleppt nach den verschiedensten tropischen und subtropischen Gebieten der Erde.)

Büttneriodrilus congicus *nov. spec., nov. gen.*

(Fig. 1. u. 2.)

Diese Art ist durch zwei ziemlich gut conservirte Stücke in der mir vorliegenden Sammlung vertreten. Keines derselben ist vollständig. Falls ein in demselben Glase liegendes Hinterende zu dem einen der beiden Stücke gehört, wie es den Anschein hat, so liessen sich für dieses Stück folgende Dimensionen feststellen: Länge 160 mm, Dicke vorn 4 mm, hinten 3 mm. Die Segmentzahl würde ungefähr 300 betragen.

Die Thiere sind bräunlich gefärbt, besonders intensiv an der Rückenseite des Vorderkörpers. Die Bauchseite ist heller, gelblich oder grau.

Der Kopflappen ist kurz und breit. Er besitzt keinen dorsalen Fortsatz. Die Segmente des Vorderkörpers sind undeutlich zwei- oder vierringlich. Das Hinterende ist stark verjüngt.

Die Borsten stehen zu vier verschieden weiten Paaren in den einzelnen Segmenten. Am Mittel- und Hinterkörper ist die Weite der ventralen Paare etwas grösser als die halbe ventralmediane und lateralmediane Borstendistanz, doppelt so gross wie die Weite der dorsalen Borstenpaare ($aa = \frac{7}{4}\ ab = bc = \frac{7}{2}\ cd$). Am Vorderkörper verringert sich die ventralmediane Borstendistanz etwas, so dass sie nur um die Hälfte grösser ist als die Weite der ventralen Paare ($aa = \frac{3}{2}\ ab$). Das Verhältniss zwischen den übrigen Borstendistanzen ist gleich dem am Mittelkörper. Die dorsalmediane Borstendistanz ist am ganzen Körper gleich, etwas kleiner als der halbe Körperumfang. Die Borsten sind zart ornamentirt, dicht unterhalb der freien Spitze mit zahlreichen, dicht und regelmässig gestellten, sehr zarten Narben besetzt. Die Borstenzonen sind durch zahlreiche, besonders an dem dunkler pigmentirten Rücken des Vorderkörpers deutlich erkennbare helle Pünktchen markirt.

Die Nephridioporen sind deutlich erkennbar. Das erste Paar liegt hinter der Intersegmentalfurche $^2/_3$. Die Stellung der Nephridioporen ist in verschiedenen Körperregionen etwas verschieden. Zwar liegen sie stets zwischen den Borstenlinien *c* und *d*, aber am Vorderkörper ganz nahe der letzteren, der Borstenlinie *d*, am Mittel- und Hinterkörper näher der Borstenlinie *c*.

Rückenporen scheinen nicht vorhanden zu sein.

Ein Gürtel ist bei keinem der beiden Stücke zur Ausbildung gelangt, wohl aber gewisse andre äussere Geschlechtscharaktere und zwar bei beiden Stücken in genau übereinstimmender Weise.

Ein einziger männlicher Porus liegt ventralmedian auf dem 18. Segment, dicht hinter der Intersegmentalfurche $^{17}/_{18}$, auf der Kuppe einer kleinen Papille. Eine einzige Samentaschen-Oeffnung liegt ventralmedian auf dem 13. Segment, dicht vor der Intersegmentalfurche $^{13}/_{14}$. Sie ist von einem kreisförmigen Hof umgeben, dessen Centrum nicht genau mit der Samentaschen-Oeffnung zusammenfällt, sondern dicht hinter ihr liegt. Dieser Hof ist fast ganz von zwei Drüsenpolstern eingenommen, einem grösseren, vorderen, von nierenförmiger Gestalt (die nach hinten gerichtete Concavität umfasst etwas die Samentaschen-Oeffnung) und einem etwas kleineren hinteren Polster von quer elliptischer Gestalt. Der Hof reicht nach vorn bis an die Intersegmentalfurche $^{12}/_{13}$, nach hinten bis etwa an die Borstenzone des 14. Segments. Stark erhabene, quer ellipsoidische Pubertätspapillen liegen paarweise auf den vorderen Hälften der Segmente 15, 16, 17 und 19, in den Linien der innersten Borsten (Borstenlinien *a*). Die vorderen Pubertätspapillen sind etwas enger aneinander gerückt als die der hinteren Paare.

Die Dissepimente $^6/_7$ bis $^{11}/_{12}$ sind verdickt, die vorderen etwas schwächer als die der Hodensegmente.

Ein kräftiger Muskelmagen liegt im 6. Segment. Drei unpaarige, ventrale Chylustaschen hängen am Oesophagus in den Segmenten 9, 10 und 11. Ein Paar Kalkdrüsen sitzen seitlich am Oesophagus im 13. Segment. Diese Kalkdrüsen haben eine sehr charakteristische Gestalt. Es sind dick wurstförmige Massen, die eine unregelmässig spiralige Aufrollung von 1 ½ bis 2 Umgängen zeigen. Der grössere basale Umgang ist ganz mit dem Oesophagus verwachsen und umschliesst den kleineren inneren Umgang, der dem Oesophagus ebenfalls eng anliegt, oder etwas absteht.

Büttneriodrilus congicus ist meganephridisch.

Die Hoden waren nicht erkennbar; doch ist wohl anzunehmen, dass sie zu zwei Paaren an den normalen Stellen (vorn in den Segmenten 10 und 11) liegen, umschlossen von je einer Samenblase. Diese Samenblasen liegen zu zweien dicht aneinander gepresst in den Segmenten 10 und 11 unter-

halb des Oesophagus. Sie sind sehr klein, oval. Sie kommuniciren mit je einem Samensack des folgenden Segmentes (11 bezw. 12). Zwei Paar Samensäcke ragen von den Dissepimenten $^{10}/_{11}$ und $^{11}/_{12}$ nach hinten in die Leibeshöhle hinein. Sie umfassen den Darm. Die Samensäcke des 12. Segments treiben noch einen kleinen Fortsatz in das 13. Segment hinein. Die Samensäcke sind oberflächlich vieltheilig, brombeerenförmig. Die Samenleiter bilden vor dem Uebergang in die Samentrichter, im 10. bezw. 11 Segment, starke, zurückgebogene Anschwellungen, die von einer Eiweiss-ähnlichen, gleichmässig geronnenen Masse erfüllt sind (Eiweisskapseln). Die zurückgebogenen Enden der Eiweisskapseln durchbohren das Dissepiment $^{10}/_{11}$ bezw. $^{11}/_{12}$ und treten jenseits desselben in die Samensäcke des 11. bezw. 12. Segments ein. Hier erst erweitern sie sich zu Samentrichtern. Die dünnen Samenleiter einer Seite sind in ganzer Länge unverschmolzen und frei. Sie münden getrennt, aber dicht neben einander in das innere Ende der Prostata ein. Die beiden Prostaten sind gross, etwa 7 mm lang und im Maximum 1 mm dick, cylindrisch. Das Ausmündungsende verjüngt sich gleichmässig gegen die Ausmündung hin. Das Lumen der Prostaten ist durch einige in der Längenrichtung verlaufende Falten stark eingeengt. Besonders stark erhaben erscheinen zwei sich gegenüberstehende Falten, so dass es den Anschein gewinnt, als sei jede Prostata aus zwei verschmolzenen Einzelprostaten gebildet. Die am innersten Ende der Prostaten liegenden Einmündungen der beiden dünnen Samenleiter sind durch eine derartige Falte der Wandung von einander getrennt. Ob es eine jener beiden Hauptfalten war, — mit andern Worten — ob ein einziger Samenleiter in je eine der beiden fast vollkommen verschmolzenen Einzelprostaten einmündet, liess sich nicht feststellen, da die beiden Hauptfalten gegen das innere Ende der Prostata etwas undeutlicher wurden. Bei Eudrilus Eugenia *Kinb.*, bei dem die beiden Einzelprostaten fast in ganzer Länge ein vollkommen getrenntes Lumen besitzen, sollen nach *Beddard* beide Samenleiter in dieselbe Einzelprostata einmünden. Ich glaube annehmen zu dürfen, dass das kein normaler Zustand ist, und dass, wie es bei B. congicus den Anschein hat, jede Einzelprostata zu einem der beiden Samenleiter gehört. B. congicus repräsentirt ein bisher noch beispielloses Stadium in der Bildung der Euprostaten, wie ich sie in einer früheren Abhandlung[1]) geschildert habe. Man könnte sich den männlichen Kopulationsapparat dieses Thieres entstanden denken aus einer fast vollkommenen Verschmelzung der muskulös verdickten und drüsig modificirten Samenleiterenden. Die in jener Abhand-

[1]) *Michaelsen*: Weiterer Beitrag zur Systematik der Regenwürmer (Verh. Nat. Ver. Hamburg, 1896). — p. 20.

lung erwähnten Schenkel der nach hinten ausgezogenen Samenleiter-Schleife, ein verdickter und ein normal dünner, sind hier nicht mit einander verwachsen, sondern bleiben in ganzer Länge frei. Zugleich mit den beiden Prostatadrüsen münden zwei grosse Penialborstensäcke durch den männlichen Porus hindurch aus. Jeder enthält eine einzige Penialborste (Fig. 1). Dieselbe misst, wenn man sie sich gestreckt denkt, etwa 7 mm in der Länge. Ihre Dicke beträgt fast durchweg ungefähr 0,3 mm. Sie ist mehr oder weniger regelmässig spiralig gewunden, und zwar beträgt der Durchmesser der Spiralwindung (Abstand von zwei an entgegengesetzten Seiten an die Spirale angelegten Tangenten) ungefähr das Doppelte des Borstendurchmessers. Das freie Ende bildet einen weiten Bogen; die äusserste Spitze ist wieder etwas zurückgeschlagen. Die ganze Borste besteht aus einem dickwandigen Hohlcylinder, dessen Lumen in ganzer Länge durch einen breiten Spalt mit dem Aussenraum kommunicirt. Gegen die äussere Spitze verbreitert sich der Längsspalt dieses Hohlcylinders, und die Spitze der Borste hat in Folge dessen die Gestalt eines schwach ausgehöhlten Spatels. Die Fläche des Spatels ist nicht breiter als vorher der Durchmesser des Hohlcylinders war. Die äussere Fläche des spatelförmigen Borstenendes (entsprechend der Aussenseite des Hohlcylinders) ist mit unregelmässig gestellten, rauhen Warzen besetzt. Diese Warzen sind sehr flach, wenig erhaben und bestehen aus einem unregelmässigen Konglomerat kleiner Körner und Höcker. Die Penialborsten sind durchscheinend hornbraun.

Die Gestalt des weiblichen Geschlechtsapparates (Fig. 2) ist mir nicht bis in alle Einzelheiten klar geworden; doch glaube ich die Lücken durch Analogieschlüsse ausfüllen zu können. Erschwert wurde die Klarstellung noch dadurch, dass sich gewisse schlauchförmige Partien stark verschlungen hatten und nur mit vieler Mühe und bei grosser Vorsicht entwirrt werden konnten. Es mag von vornherein festgestellt werden, dass eine Verwachsung mit dem Darm nirgends stattfindet. Nachdem der Oesophagus am 12. Segment durchschnitten war, liess er sich aus der Verschlingung durch den weiblichen Geschlechtsapparat herausziehen, ohne dass irgend eine Zerreissung geschah. Durch die unpaarige Oeffnung ventral am Ende des 13. Segments (Fig. 1, ag.) gelangt man in ein länglich ovales, dickwandiges Atrium (Fig. 2, at.) mit stark verengtem Lumen. Dieses Atrium erstreckt sich grade nach hinten und geht an seinem hinteren Pol in zwei dünnwandige Schläuche über. Diese beiden Schläuche sind nicht gleichwerthig. Sie entspringen nicht neben einander, als ein Paar, sondern hinter einander. Der eine dieser beiden Schläuche (die direkte Fortsetzung des Atriums?) geht nach hinten. Dicht vor den Prostaten gabelt er sich, und jeder dieser Gabeläste schwillt zu einem umfangreichen, unregelmässig birnförmigen Sack (Fig. 2, dv.) an. Dieses Paar Säcke ist zweifellos

homolog den Divertikeln der cölomatischen Samentaschen andrer Eudrilinen. Der zweite aus dem dickwandigen Atrium entspringende Schlauch gabelt sich gleichfalls und zwar bald nach seinem Austritt aus dem Atrium. Die beiden Gabeläste verhalten sich nicht ganz gleich. Während der eine sich sofort nach vorn wendet, nach der Basis des Atriums hin, bildet der andre erst eine stark angeschwollene, in die Leibeshöhle des 14. Segments hineinragende Schlinge (Fig. 2, us.), um dann ebenfalls an die Basis des Atriums heranzutreten. Hier, vor der Basis des Atriums, scheinen diese beiden Schläuche mit dem Atrium oder mit dem Dissepiment $^{12}/_{13}$ verwachsen gewesen zu sein; wenigstens fand an dieser Stelle beim vorsichtigen Herausheben des ganzen Apparates eine Zerreissung statt. Ich glaube annehmen zu dürfen, dass an dieser Stelle der Ort der Ovarien zu suchen ist, dass jene beiden Schläuche an dieser Stelle die wohl am Dissepiment $^{12}/_{13}$ sprossenden Ovarien umhüllt haben (Fig. 2, x.). Sie sind zweifellos Homologa der Ovarial-Eitrichterblasen andrer Eudrilinen. Die beiden Schläuche finden hier, an der Basis des Atriums noch nicht ihren Abschluss. Sie wenden sich nach oben und vereinen sich dann oberhalb des Oesophagus, den sie somit ringförmig umfassen (dicht vor dem Kalkdrüsen-Paar des 13. Segments). In diese (vom Ort der Ovarien?) aufsteigenden Ovarial-Eitrichter-Schläuche (Fig. 2, ob.) mündet jederseits ein von der seitlichen Leibeswand herkommender Eileiter (Fig. 2, el.) ein. Vor dieser Einmündung in die Ovarial-Eitrichter-Schläuche sind die Eileiter stark angeschwollen, und ihr erweitertes Lumen beschreibt einige kurze, gedrängte Windungen. Die Erweiterung des Eileiters trägt ein ziemlich kompaktes Receptaculum ovorum (Fig. 2, ro.).

Kongo, zwischen Kuako (? Mündung des Kua) und Kimpoko; *Büttner* leg.

Paradrilus purpureus *Mchlsn.* [1]

Nach Untersuchung eines Exemplares von der Johann-Albrechts-Höhe in Kamerun kann ich im Allgemeinen meine Angaben über diese Art bestätigen und in mancher Hinsicht ergänzen.

Der Gürtel ist ringförmig und nimmt die Segmente 14 bis 17 voll in Anspruch. Er erstreckt sich auch noch über die hinteren Partien des 13. sowie die vorderen Partien des 18. Segments, doch ist er hier etwas weniger deutlich. Seine Grenzen sind nicht scharf. Die unpaarige Samentaschen-Oeffnung liegt nicht vor, sondern auf der Intersegmentalfurche $^{12}/_{13}$. Von äusseren Charakteren ist noch ein stark erhabenes Drüsenfeld dicht hinter der Samentaschen-Oeffnung zu erwähnen. Dasselbe ist unpaarig, ventralmedian, sehr breit. Es nimmt die ganze

---

[1]) *Michaelsen:* Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung I, Afrika. (Arch. Naturg. 1891 v. 1). — p. 222.

Länge des 13. Segments in Anspruch und reicht vor der Borstenzone eben über die Borstenlinien *b* hinaus, hinter der Borstenzone eben über die Borstenlinien *a*.

Was die innere Organisation anbetrifft, so ist ein Druckfehler in der Originalbeschreibung zu berichtigen. Es soll heissen: Die Dissepimente (nicht die Segmente) 7/8 bis 11/12 sind stark verdickt.

Die Samensäcke des neuen Exemplares sind ungleich gross; die des 12. Segments übertreffen die des 11. bedeutend. Die Samenblasen sind median verschmolzen. Auch die des 11. Segments senden Fortsätze zur Seite; dieselben sind jedoch sehr kurz und umfassen nicht ringförmig den Darm, wie die des 10. Segment. Ob man diese Fortsätze sowie die den Darm ringförmig umfassende Partie im 10. Segment als Samensäcke anspricht oder, wie ich in der älteren Abhandlung, als Theile der Samenblase, ist wohl belanglos.

Kamerun, Johann-Albrechts-Höhe, *L. Conradt* leg.

(Weitere Verbreitung: Kamerun, Barombi-Station.)

Paradrilus ruber *Mchlsn.*[1]

Einige ziemlich gut erhaltene, zum Theil vollkommen geschlechtsreife Stücke setzen mich in den Stand, einige Lücken in der Kenntnis von dieser Art auszufüllen.

Der Gürtel ist ringförmig und erstreckt sich über die Segmente 14—½18 = 4½. Die bogenförmigen Einsenkungen vor und hinter dem männlichen Porus (l. c. p. 221) haben sich bei einem der vorliegenden Exemplare zu einer kreisrunden Einsenkung zusammengeschlossen. Der Samentaschen-Porus liegt nicht vor, sondern auf der Intersegmentalfurche 12/13. Von dem Porus vor der Intersegmentalfurche 14/15 ist bei keinem Stück des neuen Materials eine Spur zu erkennen; es handelt sich hier wohl um eine unwesentliche, vielleicht künstliche Bildung am Originalstück.

Die Dissepimente 5/6 bis 11/12 nehmen von vorn nach hinten an Stärke zu; verdickt kann man die Dissepimente 7/8 bis 11/12, stark verdickt die Dissepimente 8/9 bis 11/12 nennen. Die folgenden sind zart.

Der Muskelmagen liegt im 7. Segment. In den Segmenten 10 und 11 hängt ventralmedian am Oesophagus je eine Chylustasche, die durch einen medianen Schnitt fast bis auf die Basis in zwei symmetrische Hälften gespalten ist. Ein Paar eigentliche Kalkdrüsen liegen im 12. Segment.

---

[1]) *Michaelsen:* Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung I, Afrika (Arch. Naturg. 1891 v. 1). — p. 220.

Das Rückengefäss ist einfach. Ein segmental doppeltes, intersegmental einfaches Supraintestinalgefäss ist in den Segmenten 10 und 11 vorhanden. Intestinalherzen finden sich ebenfalls in den Segmenten 10 und 11.

Die Gestalt der Samentasche schien bei dem neuen Stück anders zu sein als bei dem Originalstück. Ich unterzog dieses letztere einer nochmaligen Untersuchung und fand, dass jene Verschiedenheit theils auf einem Irrthum bei meiner früheren Untersuchung, theils wohl auf verschiedenartiger Contraktion beruht. Bei dem neuen Material sind die Seitentheile der Samentasche scharf von dem mittleren Theil abgesetzt, bei dem Originalstück von P. ruber ist keine Spur von trennenden Furchen zu erkennen. Auch die Endpartie der Samentasche ähnelt viel mehr den entsprechenden Verhältnissen bei den beiden anderen bis jetzt bekannten Paradrilen, als aus meiner ersten Beschreibung hervorgeht. Die Seitentheile der Samentasche laufen nach hinten, wie bei P. rosae *Mchlsn.* und P. purpureus *Mchlsn.,* in zwei Arme aus, die sich ringförmig zusammenschliessen und gemeinsam in die Ventralseite des Oesophagus einmünden. Diese Arme sind bei P. ruber verhältnissmässig kurz, an der Basis dick, nach der Einmündung in den Oesophagus hin verjüngt. Bei dem Originalstück war der ziemlich enge Raum, den die Arme umschliessen, ganz von Fetzen des Bauchstranges, des Bauchgefässes sowie des Oesophagus erfüllt, so dass er kompakt erschien.

Kamerun, Bipinde Station am Lokunje; *Zenker* leg. 7. IV. 97. (Weitere Verbreitung: Togo-Land).

Paradrilus Rosae *Mchsln.*[1])

Auch P. rosae besitzt, wie die Untersuchung an einem Stücke von Kamerun ergab, unpaarige ventrale Chylustaschen in den Segmenten 10 und 11. Dieselbe kommen erst nach vorsichtigem Abpräpariren der vorderen männlichen Geschlechtsorgane zum Vorschein. Während die Chylustasche des 11. Segments bei dem untersuchten Stück einheitlich war, zeigte sich die des 10. Segments durch einen medianen Schnitt zweigetheilt, ähnlich wie es bei den Chylustaschen des P. ruber (s. oben!) beobachtet wurde. Bei P. rosae ging der mediane Schnitt jedoch nicht so tief wie bei P. ruber. Ich glaube, dass man es hier nur mit einer unwesentlichen Modifikation, hervorgerufen durch das Einschneiden des Bauchgefässes, zu thun hat.

In Betreff der Intestinalherzen ist P. rosae wie P. ruber gebildet. Es finden sich Lateralherzen in den Segmenten 8 und 9,

---

[1]) *Michaelsen:* Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. IV. (Jahrb. Hamburg. Anst. v. VIII.) — p. 26.

Intestinalherzen in den Segmenten 10 und 11 und zwar aus dem im Verlaufe dieser Segmente paarig ausgebildeten Supraintestinalgefässe entspringend.

Kamerun, Buea; *Preuss* leg.;

Mundame, Johann-Albrechtshöhe; *L. Conradt* leg.;

Mundame (beim Platzebnen); *L. Conradt* leg. 19. IX. 95;

Kamerun, Victoria; *Preuss* leg.;

Mundame, Johann-Albrechtshöhe; *L. Conradt* leg. 19. X. 95;

(Weitere Verbreitung: Kamerun, Barombi-Station; Fernando Po.)

Eminoscolex Neumanni *nov. spec.*

(Fig. 8.)

Diese interessante Art liegt mir in einem einzigen sehr gut konservirten Stück vor. Da dasselbe aus museologischen Gründen nicht ganz geopfert werden durfte, so konnte ich nur eine freihändige Präparation, die die äusseren Charaktere des Thieres erkennbar bleiben liess, ausführen. Es gelang mir, wenigstens die wesentlichsten Verhältnisse der inneren Organisation klar zu stellen.

Das Stück ist ungefähr 110 mm lang, am Gürtel 4½ mm dick und besteht aus 145 Segmenten. Der Mittel- und Hinterkörper ist etwas abgeplattet.

Der Kopflappen treibt einen nach hinten schmäler werdenden dorsalen Fortsatz bis ungefähr zur Mitte des Kopfringes.

Die Borsten stehen in 4 Paaren, 2 weiten ventralen und 2 engeren lateralen. Am Vorderkörper erweitern sich die ventralen Paare noch mehr auf Kosten der ventralmedianen Borstendistanz. Die dorsalmediane Borstendistanz ist etwas kleiner als der halbe Körperumfang.

Die Nephridioporen liegen vor den lateralen Borstenpaaren. Rückenporen scheinen nicht vorhanden zu sein.

Der Gürtel ist ringförmig und nimmt genau die 4 Segmente 14 bis 17 ein. Die beiden männlichen Poren liegen an der Innenseite und etwas unterhalb der Kuppe zweier mächtiger Hervorragungen, die, etwas nach innen gekrümmt, wie zwei plumpe Arme vom Körper abstehen. Diese Arme erscheinen durchaus geeignet, den Gefährten bei der Begattung zu umklammern; die männlichen Poren würden, falls sich die beiden Würmer mit der Bauchseite aneinander legen, grade die bei dieser Art auffallend hoch gelegenen Samentaschen-Poren treffen. Die Basis der männlichen Klammern nimmt die Länge der Segmente 17 und 18 und die Breite von den Borstenlinien *a* bis etwa zu den Borstenlinien *c* ein. Die männlichen Poren mögen ihrer Anlage nach der Intersegmentalfurche $^{17}/_{18}$ ange-

hören; doch lässt sich eine sichere Angabe hierüber wohl nur nach der Untersuchung jüngerer Exemplare machen. Die Klammer der rechten Seite ist bei dem untersuchten Stück etwas weniger weit ausgestreckt, runzelig; die der linken Seite scheint bis zum Maximum ausgestülpt zu sein; sie ist glatt. Die Samentaschen-Poren liegen ungemein hoch, noch oberhalb der äussersten Borstenlinien, also an der Rückenseite. Es sind grosse, augenförmige Oeffnungen auf der Intersegmentalfurche $^{12}/_{13}$.

Der Darm zeigt die für die Gattung Eminoscolex charakteristische Organisation. Es findet sich ein kleiner Muskelmagen im 5. Segment, je eine unpaarige ventrale Chylustasche in den Segmenten 9, 10 und 11, sowie ein Paar Kalkdrüsen im 13. Segment. Eine Typhlosolis ist wenigstens im vorderen Mitteldarm (etwa bis zum 26. Segment) nicht vorhanden.

E. Neumanni ist meganephridisch.

Die Hoden (? frei in den Segmenten 10 und 11) sind nicht erkannt worden. Samenblasen fehlen; dagegen sind 2 Paar Samensäcke in den Segmenten 11 und 12 vorhanden; dieselben hängen sackartig an den Dissepimenten, die jene Segmente vorn abschliessen. Eiweisskapseln sind in den Segmenten 10 und 11 vorhanden; sie haben bei dieser Art eine eigenthümliche Gestalt; sie werden von einer knaulartig zusammengelegten, verhältnissmässig geringen Erweiterung der Samenleiter gebildet. Wenngleich in diesem Falle die Erweiterung der Samenleiter etwa nur $^1/_3$ der Erweiterung bei anderen Eudrilinen beträgt, so kommt doch die ganze Grösse einer solchen Eiweisskapsel der bei anderen Eudrilinen gleich. Die durch ihre glänzend weissgelbe Färbung auffallenden Eiweisskapseln sind fest an die Hinterwand des betreffenden Segments angelegt. Der Stiel des aus ihnen entspringenden Samentrichters durchbohrt jene Wand, so dass die Samentrichter sich in die Samensäcke der Segmente 11 und 12 eröffnen. Die Prostaten sind plump, geknickt, auf das 18. Segment beschränkt. Ihre Basis liegt ganz in dem Hohlraum der männlichen Klammern, die vielleicht als die ausgestülpten, Kopulationstaschen-artigen basalen Enden der Prostaten anzusehen sind. Penialborsten fehlen.

Der im Princip wie bei E. toreutus[1]) gestaltete weibliche Geschlechtsapparat macht bei oberflächlicher Betrachtung einen ganz anderen Eindruck als bei jener Art. Man könnte ihn sich entstanden denken dadurch, dass der betreffende Apparat von E. toreutus in der Breitenrichtung auseinander gezerrt ist und zwar infolge eines Auseinanderrückens von Ovarien und Samentaschen-Oeffnungen. Fig. 8 giebt eine Darstellung des linksseitigen weiblichen Geschlechtsapparats von E. Neumanni. Das Ovarium ist zwar nicht erkannt worden, da das einzige Exemplar

---

[1]) *Michaelsen:* Regenwürmer in: Deutsch-Ost-Afrika v. 4, p. 8 u. t. 2 f. 26.

nicht zerschnitten werden durfte; doch ist seine Lage nicht zweifelhaft. Es liegt wohl am Grunde der Ovarialblase ventral über der Intersegmentalfurche $^{12}/_{13}$ (Fig. 8, x.). Die Ovarialblase (Fig. 8, ob.) zieht sich von dem hypothetischen Ort des Ovariums als langer, enger Schlauch nach oben und zugleich in geringem Maasse nach hinten. Ihr ganz in der Rückenpartie der Leibeshöhle liegendes blindes Ende ist sackförmig angeschwollen (Fig. 8, eb.). Der an der Rückenseite auf der Intersegmentalfurche $^{12}/_{13}$ liegende Samentaschen-Porus (Fig. 8, ag.) führt in eine muskulöse, längliche, abgeplattete Samentasche (Fig. 8, st.) ein, die sich nach unten und ebenfalls etwas nach hinten richtet, und deren innerer Pol mit der schlauchförmigen Ovarialblase, ungefähr in der Mitte von deren Länge, verwächst. Es scheint mit dieser Verwachsung eine Kommunikation gebildet zu werden, doch liess sich das nicht genau erkennen; jedenfalls macht es nicht den Eindruck, als rage die Samentasche wie bei E. toreutus mit blindem, vollkommen geschlossenem Ende in die Ovarialblase hinein. Weit unterhalb der Kommunikation zwischen Samentasche und Ovarialblase, aber auch noch ziemlich weit oberhalb des Ortes des Ovariums, sitzt ein längliches Receptaculum ovorum (Fig. 8, ro.) an der Hinterseite der Ovarialblase. Aus dem oberen Winkel zwischen Receptaculum ovorum und Ovarialblase tritt schliesslich der Eileiter (Fig. 8, el.) hervor und geht als schlanker, fast grade gestreckter Kanal nach oben und etwas nach hinten. Der Eileiter trägt an der Hinterseite, dicht vor seinem Eintritt in das Receptaculum ovorum bezw. in die Ovarialblase, ein kleines, frei abstehendes, dick birnförmiges Divertikel (Fig. 8, sk.), das sich durch seinen hellglänzenden Inhalt, der es prall erfüllt, als Samenkämmerchen zu erkennen giebt.

Nord-Uganda, Kwa Mlema; *Oskar Neumann* leg. 20. IX. 94.

Polytoreutus violaceus *Beddard.* [1]

Diese Art liegt mir in zahlreichen, meist gut conservirten Stücken vor. Dieselben geben zu verschiedenen Bemerkungen Veranlassung. Vor Allem auffallend ist die Gestaltung der männlichen Papille. Nach *Beddard* soll der unpaarige männliche Porus auf dem vorderen, dem 17. Segment angehörenden Theile eines ventralmedianen, erhabenen Geschlechtspolsters liegen und von leicht gekerbten Lippen umgeben sein. Bei den meisten mir vorliegenden Exemplaren erhebt sich die Umgebung des männlichen Porus zu einem konischen, meist etwas nach hinten zurückgebogenen und häufig an der Basis der Hinterseite etwas abgeflachten Penis. Die Länge dieses Penis kommt ungefähr dem dritten Theil des Körperdurchmessers gleich; seine Basis ist mehr breit als lang, doch

[1]) *Beddard:* A Contribution to our Knowledge of the Oligochaeta of Tropical Eastern Africa (Quart. Journ. microsc. Sci. Vol. 36, N. S.). — p. 230.

nimmt sie die ganze Länge des 17. Segments in Anspruch. Der männliche Porus ist als weite Oeffnung an der Spitze dieses Penis erkennbar. Einige weniger gut conservirte Stücke liessen diese Gestalt des Penis nicht in gleicher Weise charakteristisch erkennen. Bei ihnen erschien der Penis als mehr rundliche, aber meist noch stark erhabene Papille. Nur zwei stark erweichte Stücke, die nicht wie die übrigen von Dar es Salaam, sondern von Mrogoro stammen, entsprechen genügend der Beschreibung *Beddard's*. Man hat es hier wahrscheinlich mit einem verschiedenen Erectionszustand des Penis zu thun; vielleicht aber beruht diese Verschiedenheit auf verschiedener Reife der Stücke. Ein wesentlicher Unterschied, der zur artlichen Sonderung benutzt werden könnte, liegt meiner Ansicht nach nicht darin.

Das stets in der Einzahl vorkommende Pubertätspolster hat bei den beiden Stücken von Mrogoro die gleiche Lage wie bei den von Mombasa stammenden Originalstücken. Es nimmt hier die Segmente 22 und 23 in Anspruch. Bei den in Dar es Salaam gesammelten Stücken liegt es stets weiter hinten. Da aber die Exemplare von Dar es Salaam zugleich eine grosse Variabilität in Hinsicht auf die Lage des Pubertätspolsters zeigen, so lässt sich auch hieraus kein Grund zur Aufstellung einer besonderen Art entnehmen. Man könnte höchstens von einer Localvarietät reden, für die der Name „variabilis" recht charakteristisch wäre. Die Lage des Pubertätspolsters schwankt bei der var. variabilis zwischen den Extremen: Segment 23 + 24 und Segment 32 + 33. Zwischen diesen Extremen vertheilen sich die verschiedenen Anordnungen ziemlich gleichmässig. Das Ueberwiegen einer bestimmten Stellung ist nicht zu erkennen. In den meisten Fällen nimmt das Pubertätspolster genau zwei Segmente ein, ist also vorn und hinten durch eine Intersegmentalfurche begrenzt. In einigen Fällen jedoch nimmt es nur 1½ Segment in Anspruch, in zwei Fällen von den 22 beobachteten nur ein einziges Segment. Bei zwei sonst vollkommen geschlechtsreifen Stücken ist keine Spur eines solchen Polsters zu erkennen. Schliesslich sind noch zwei Fälle zu erwähnen, bei denen das Pubertätspolster ausser der ganzen Länge des Hauptsegments die anliegenden Partien der benachbarten Segmente überdeckt, also im Ganzen drei Segmente, von den äusseren allerdings nur gewisse Theile, in Anspruch nimmt.

In der inneren Organisation stimmen meine Untersuchungsobjecte nur in einem Punkte nicht mit den Angaben *Beddard's* überein. *Beddard* giebt an (l. c. p. 236), dass als Unterschied des P. violaceus von meinem P. coeruleus die Abwesenheit jeglicher Samenkämmerchen im Eileiter (diverticula of the oviduct lodging sperm masses etc.) bei ersterem hervorzuheben sei. Ich fand bei der var. variabilis des P. violaceus stets je ein einziges Samenkämmerchen im inneren, breiteren Theil des Eileiters. Diese Varietät stimmt also in dieser Beziehung mit P. kirimaënsis

Mchlsn. und P. silvestris *Mchlsn.*[1]) überein. Aber auch eines der beiden Stücke von Mrogoro (nur dieses eine Exemplar wurde daraufhin untersucht), die der *Beddard*'schen Beschreibung genauer entsprechen, zeigte an dem einen Eileiter ein kleines Samenkämmerchen, während der Eileiter der andern Seite keine Spur eines solchen erkennen liess. Wir haben es hier augenscheinlich mit einem Charakter zu thun, der entweder noch nicht gefestigt oder im Schwinden begriffen ist. Jenes Stück von Mrogoro bildet die Brücke zwischen der wohl stets mit einem einzigen Samenkämmerchen des Eileiters ausgestatteten var. variabilis zu den typischen Stücken, bei denen nach Angabe *Beddard's* jegliches Samenkämmerchen fehlen soll.

Erwähnt mag noch werden, dass P. violaceus in der Organisation des Darmes mit P. coeruleus *Mchlsn.* übereinstimmt.

Deutsch-Ost-Afrika: Danda am Kingani, *Stuhlmann* leg.; Mrogoro, *Stuhlmann* leg. VI. 94; Dar es Salaam, *v. Epons* leg. (var. variabilis).

(Weitere Verbreitung: Britisch-Ost-Afrika, Mombasa).

Polytoreutus Arningi *nov. spec.*

(Fig. 3 und 4).

Diese interessante Art liegt mir in mehreren, leider sehr stark erweichten Exemplaren vor. Sie weicht in manchen Beziehungen stark von den übrigen bekannten Arten dieser Gattung ab — so in der innigen Beziehung zwischen Samentaschen-Oeffnung und männlichem Porus sowie in der üppigen Ausbildung der Ovarialblasen — doch lässt sich der Organisationsplan der Gattung auch in dieser Art nicht verkennen.

Das grösste Exemplar ist 230 mm lang und im Maximum 5 mm dick. Der postclitelliale Körper ist viel dünner, durchschnittlich 3 mm dick. Das Thier scheint stark gestreckt zu sein; diese Maasse sind also nicht als normal anzusehen. Die Segmentzahl liess sich auch nicht annähernd feststellen.

Die Thiere zeigen auf dunklem Grunde ein intensiv blaues und grünes Irisiren. Dasselbe haftet an der Cuticula. Hebt man dieselbe ab, so kommt eine dunkel kaffeebraune Pigmentirung zum Vorschein, die am Vorderkörper nicht nur den Rücken und die Flanken, sondern auch den Bauch (mit Ausnahme einer nach hinten an Deutlichkeit zunehmenden helleren Medianpartie) in Anspruch nimmt. Pigmentlos sind die Intersegmentalfurchen, die Borstenfleckchen und Nephridioporen, der Gürtel und das ventralmediane Geschlechtsfeld sowie die Eileiteröffnungen.

Der Kopflappen ist ziemlich klein, quer elliptisch. Der Vorderrand des Kopfringes ist dorsal seicht ausgeschnitten, etwa um 1/10 der Länge des

---

[1]) *Michaelsen:* Regenwürmer in: Deutsch-Ost-Afrika, Bd. IV. — Die Thierwelt Ost-Afrikas. — p. 18 u. 21.

Kopfringes. Von einem dorsalen Fortsatz des Kopflappens kann jedoch nicht gesprochen werden, wenngleich sich auch der Kopflappen in diesen Ausschnitt einschmiegt.

Die Borsten stehen zu vier Paaren in den einzelnen Segmenten. Die ventralen Paare sind sehr weit, ungefähr $^2/_3$ so weit wie die ventralmediane und die lateralen Borstendistanzen. Die dorsalen Paare sind eng, nicht ganz halb so weit wie die ventralen. Die dorsalmediane Borstendistanz ist ungefähr gleich dem halben Körperumfang, vielleicht etwas grösser.

Die Nephridioporen liegen vom 3. Segment an dicht hinter den Intersegmentalfurchen, vor den lateralen Borstenpaaren (zwischen den Borstenlinien *c* und *d*). Rückenporen sind nicht vorhanden.

Der Gürtel erstreckt sich von der Mitte des 13. Segments bis zum Ende des 17. Er ist ringförmig und lässt die Intersegmentalfurchen und Nephridioporen erkennbar bleiben.

Ein mehr oder weniger regelmässiges kreisrundes Geschlechtsfeld liegt ventralmedian auf den Segmenten 16 bis 18. Die vordere Hälfte dieses Geschlechtsfeldes besteht aus einer flachen, häufig nicht deutlich erkennbaren drüsigen Hautfalte, die eine Pubertätsgrube (Fig. 4 pg.) überdeckt. Die hintere Hälfte wird von dem Geschlechtsloch eingenommen, einem breiten, umwallten Loch von bohnenförmigem Umriss (die Konkavität des Umrisses ist nach vorn gerichtet), welches fast ganz durch einen aus der Tiefe herauf ragenden Bulbus ausgefüllt wird. Dieser Bulbus, der nicht über das Niveau der Körperwandung hinaus ragt, trägt einen klaffenden Querschlitz (Fig. 3 und 4 st.), die Oeffnung der unpaarigen, medianen Samentasche. Vor dem Bulbus der Samentaschen-Oeffnung führt das Geschlechtsloch (Fig. 3 und 4, ♂) in eine nach vorn in die Leibeshöhle hineinragende Bursa propulsoria, die am inneren Ende die Ausmündung der Prostaten in sich aufnimmt. Hinter dem Bulbus der Samentaschen-Oeffnung führt das Geschlechtsloch in zwei Kopulationstaschen (Fig. 3 und 4 ct.) hinein. Die Kopulationstaschen sind bei einem stark zerfetzten Exemplar zum Theil oder ganz ausgestülpt. Die vollkommen ausgestülpte Kopulationstasche ragt als langer, ziemlich schlanker Zipfel aus dem hinteren Theile des Geschlechtsloches heraus.

Die Eileiteröffnungen liegen seitlich auf den Borstenlinien *c* am 14. Segment, an der Stelle der unteren Borsten der lateralen Paare oder etwas weiter zurück (die betreffenden Borsten sind ausgefallen).

Der Darm scheint genau wie bei P. coeruleus *Mchlsn.* gebildet zu sein. Ein kräftiger Muskelmagen liegt im 5. (?) Segment, 3 ventrale, unpaarige Chylustaschen in den Segmenten 9, 10 und 11 (?) und 1 Paar Kalkdrüsen im 13. (?) Segment. Einige Dissepimente hinter dem Muskelmagen-Segment sind verdickt. P. Arningi ist meganephridisch.

Auch in Bezug auf die vorderen männlichen Geschlechtsorgane scheint diese Art den Verwandten zu gleichen; jedenfalls findet sich im 11. Segment ein Paar Eiweisskapseln (mit eiweissartiger Masse gefüllte Erweiterungen des inneren Samenleiter-Endes). Ein Paar lange Samensäcke erstrecken sich vom 11. (?) Segment aus nach hinten. Sie liegen oberhalb des Darmes, dicht aneinander gepresst. Ihre vordere Partie ist eng schlauchförmig. Hinter der Region der Prostatadrüsen erweitern sich die Samensäcke zu umfangreicheren Schläuchen. Der männliche Kopulationsapparat steht in enger Beziehung zum Ausführungsgang der Samentasche. Der vordere Theil des breiten Geschlechtsloches, eine spaltförmige Einsenkung vor dem Bulbus der Samentaschen-Oeffnung, führt in eine nach vorn gerichtete, dickwandige, muskulöse Bursa propulsoria (Fig. 3 und 4, bp.). Der innere Pol dieser Bursa propulsoria geht in den unpaarigen Ausführungsgang der Prostaten über, der sich nach hinten zurück wendet und sich fest auf den Rücken der Bursa propulsoria auflegt. Vor dem Ausführungsgang der Samentasche angelangt, spaltet sich der Prostaten-Ausführungsgang in zwei Aeste, die zur Seite gehen und sich bald darauf noch einmal spalten. Der eine dieser Spaltäste erweitert sich zur eigentlichen Prostatadrüse (Fig. 3 pr.), die als umfangreicher, langer Schlauch in die Leibeshöhle hineinragt und sich in unregelmässiger Krümmung an den Darm anschmiegt. Der andre Spaltast wendet sich nach vorn zurück und geht, wenn er den vorderen Rand der Bursa propulsoria erreicht hat, in den Samenleiter der betreffenden Seite über (Fig. 3 sl.). Dieser letztere Spaltast ist enger als der, welcher die Hauptmasse der Prostata vorstellt. Er gleicht ihm jedoch in der Struktur vollkommen. Seine Wandung wird wie die der eigentlichen Prostata der Hauptsache nach von einem stark gefältelten, drüsigen Epithel gebildet, das gegen die Leibeshöhle hin von einem zarten (? spärliche muskulöse Elemente enthaltenden) Häutchen, dem Peritoneum, überkleidet ist. Beide Spaltäste der Prostata müssen demnach als gleichwerthig angesehen werden, und, da der eine als direkte Fortsetzung des Samenleiters erscheint, so haben wir es hier mit einer typischen Euprostata, einer drüsig modificirten Erweiterung des Samenleiters, zu thun. Gelegentlich der ersten Erörterung über die Euprostaten der Eudrilinen[1]) glaubte ich besonders in Hinsicht auf die Struktur der Prostaten von Polytoreutus (Reduktion der Muskelschichten) von einer die sämmtlichen Eudrilinen umfassenden Verallgemeinerung absehen zu müssen. Die genauere Untersuchung des P. Arningi zeigt, dass diese Beschränkung, wenigstens soweit sie die Gattung Polytoreutus betrifft, nicht aufrecht erhalten zu werden braucht.

[1]) *Michaelsen:* Weiterer Beitrag zur Systematik der Regenwürmer (Verh. nat. Ver. Hamburg, 1896). — p. 21.

Trotz ihrer abweichenden Struktur (Reduktion der Muskelschichten) und Gestaltung (Hauptmasse der Prostata eine blindsackartige Ausstülpung des Euprostata-artig modificirten Samenleiter-Endes) zeigen diese Organe bei P. Arningi den wesentlichen Charakter der Euprostaten. Die hinter dem Bulbus der Samentaschen-Oeffnung liegende Partie des Geschlechtsloches führt in zwei grosse Kopulationstaschen hinein (Fig. 3 und 4, ct.). Diese Kopulationstaschen gleichen denen der Polytoreutus-Arten aus dem ziemlich fernen Gebiet des Albert-Edward-Sees, P. kirimaënsis *Mchlsn.* und P. silvestris *Mchlsn.* Bei Eröffnung des Thieres vom Rücken her erscheinen sie als grosse, ellipsoidische Polster, die median an einander stossend in die Leibeshöhle hineinragen. Ihre Wandung ist sehr muskulös, ihr Lumen durch Faltenbildung der Wandung stark verengt. Sie sind, wie oben angegeben, ausstülpbar und ragen bei vollkommener Ausstülpung als schlanke konische Lappen aus der hinteren Partie des Geschlechtsloches heraus. Da das betreffende Thier stark erweicht war, so ist es nicht ganz sicher, ob diese Gestaltung der ausgestülpten Kopulationstaschen die normale ist.

Der weibliche Geschlechtsapparat zeichnet sich vor allem durch die kolossale Entwickelung der Ovarialblasen (Fig. 3 ob.) aus. Es sind zwei plattgedrückte, an die Innenseite der ventralen und lateralen Leibeswand angelegte Säcke von unregelmässig elliptischem Umriss. Ventralmedian sind diese beiden Ovarialblasen mit einander verschmolzen und zugleich fest mit der Leibeswand verwachsen. Von ihrem Vorderrande entspringt jederseits dicht neben der ventralen Mediane eine breite Ausstülpung, die sich, schräg nach innen und vorn verlaufend, etwa im 13. Segment (?) an die Leibeswandung ansetzt. In diesen Ausstülpungen (Fig. 3, x.) glaube ich den Ort der Ovarien sehen zu sollen; wenngleich sich keine Zellgruppen erkennen liessen, die sicher als Ovarien angesprochen werden konnten. Die Wandung der Ovarialblasen ist sehr zart, durch viele in das Lumen einspringende dicke Leisten (drüsiger Natur?) verstärkt und bildet ausserdem noch unregelmässige Faltungen und Loben, die aber alle platt angedrückt sind. Die von den Seitenwänden des 14. Segments herkommenden ziemlich kurzen Eileiter (Fig. 3, el.) führen in eine Eitrichterblase (Fig. 3, eb.) mit verdickter Wandung und erweitertem, kurz und eng gewundenem Lumen ein. An der Eitrichterblase sitzt ein ziemlich kompaktes Receptaculum ovorum (Fig. 3, ro.), dessen Lumen mit dem der Eitrichterblase kommunicirt. Dieses letztere führt andererseits in einen schlanken Samentaschenkanal (Fig. 3, st.) ein, der anfangs innerhalb einer dicken peritonealen (?) Umhüllung zahlreiche enge Schlängelungen beschreibt. Sowohl die Eitrichterblase wie der Samentaschenkanal ist fest an die Unterseite der Ovarialblase angeheftet. Eine Kommunikation mit der letzteren liess sich jedoch nicht sicher nachweisen. Es ist wohl nicht

zweifelhaft, dass wenigstens zeitweise eine solche Kommunikation vorhanden ist. Die beiden Samentaschenkanäle bilden jederseits einen nach vorn gerichteten Bogen. Am Vorderrande der Ovarialblase angelangt, treten sie auf die Oberseite derselben über und vereinen sich ventralmedian oberhalb der Verschmelzungsstelle der beiden Ovarialblasen, unterhalb des Bauchstranges, zu einer umfangreichen medianen Samentasche (Fig. 4, st), die, nach hinten gehend, über die Bursa propulsoria sowie über den gemeinsamen Ausführungsgang der Prostaten hinweg nach dem aus dem Geschlechtsloch herausschauenden Bulbus hinführt. Durch den klaffenden Querschlitz dieses Bulbus mündet die Samentasche aus. Die Samentasche entbehrt, wenn man von den beiden vorderen, zur Eitrichterblase hinführenden Spaltästen absieht, jegliche seitliche Anhänge (Divertikel).

Deutsch-Ost-Afrika, Thal der Ulanga (Kiromberu) und Ruaha, zwischen 37° und 38° O. L. und etwa auf dem 8° S. B.; *W. Arning* leg. 1895.

Polytoreutus silvestris *Mchlsn.* [1]

N. v. Albert Nyanza, Wald bei Wambilippi, 1°49′ N. B., 30°0′ O. L.; *Stuhlmann* leg.

Uganda, Mtale, Chagwe; *Osc. Neumann* leg. 21, III. 94 und VIII. 94.

N. Uganda, Kwa Mlema an der Maianja; *Osc. Neumann* leg, 20, IX. 94.

(Weitere Verbreitung: Uganda, N. W. Runssóro, 0°30′ N. B., 30°11′ O. L.)

Lumbricidae.

Geoscolecini.

Callidrilus dandaniensis *nov. spec.*

Diese Art steht dem Callidrilus scrobifer *Mchlsn.* sehr nahe. Als ich zwecks Vergleichung beider Arten die Originalstücke des C. scrobifer einer erneuten Untersuchung unterzog, erkannte ich, dass die Beschreibung dieser Art in einigen Punkten einer Correctur bedürfe. Ich füge diese Correctur an den entsprechenden Stellen in die Beschreibung der neuen Art ein.

Callidrilus dandaniensis liegt mir in einigen geschlechtsreifen, leider ziemlich stark erweichten Stücken vor.

---

[1]) *Michaelsen:* Regenwürmer, in: Deusch-Ost-Afrika, Bd. IV. — Die Thierwelt Ost-Afrikas, Wirbellose Thiere. — p. 18.

Ein vollständiges geschlechtsreifes, in Folge der Erweichung etwas gestrecktes Stück ist 115 mm lang und 2 bis 3½ mm dick. Es besteht aus ungefähr 200 Segmenten. Der Körper ist vorn drehrund, am Mittel- und Hinterkörper vierkantig. Die dorsale Fläche ist etwas breiter als die lateralen und die ventrale. Dicht vor dem Hinterende ist die dorsale Fläche etwas eingesenkt, und die dorsalen Kanten erscheinen schwach saumartig vorzutreten.

Das Kopfende ist durch eine mehr oder weniger starke, besonders am Rücken deutlicher hervortretende grauviolette Färbung ausgezeichnet. Im Uebrigen haben die Thiere ein schmutzig graugelbes Aussehen.

Der Kopflappen ist regelmässig gewölbt, mit dem Kopfring verschmolzen. Die Segmente des Vorderkörpers sind durch eine feine, dunkle, mit der Borstenzone zusammenfallende Ringellinie zweigetheilt.

Die Borsten stehen zu vier ziemlich engen Paaren in den einzelnen Segmenten. Mit Ausnahme der etwas grösseren dorsalmedianen Borstendistanz sind die Entfernungen zwischen den Borstenpaaren eines Segments gleich gross. Die Borsten sind deutlich ornamentirt. Die Ornamentirung besteht aus eng gestellten, in unregelmässigen steilen Spiralen und Längslinien angeordneten Narben, deren von der freien Borstenspitze abgewendeter Rand schärfer ausgeprägt, gradlinig oder schwach und unregelmässig zackig erscheint, während sie in der Richtung gegen die freie Borstenspitze ohne scharfe Grenze flach auslaufen.

Rückenporen scheinen nicht vorhanden zu sein. Die Nephridioporen liegen dicht hinter den Intersegmentalfurchen vor den äusseren Borsten der ventralen Paare, auf den Borstenlinien *b*. C. scrobifer stimmt, wie die neuere Untersuchung ergab, in dieser Beziehung mit C. dandaniensis überein. Die frühere Angabe, dass die Nephridioporen vor den inneren Borsten der ventralen Paare lägen,[1]) beruht auf einem Versehen.

Der Gürtel erstreckt sich über die Segmente 16 oder 17 bis 32. Er ist im Allgemeinen ringförmig. Dorsal sind die Intersegmentalfurchen, die im Bereich des Gürtels wie auch die Borsten und die Nephridioporen unverändert deutlich sind, gürtelfrei. Die vordere Grenze des Gürtels ist nicht scharf, wohl aber die hintere Grenze. Wie bei C. scrobifer, so findet sich auch bei C. dandaniensis ein ventrales Pubertätspolster, das sich durch sein dunkleres, glasiges Aussehen scharf von den übrigen Gürtelpartien abhebt. Die gradlinigen seitlichen Grenzen dieses Pubertätspolsters liegen oberhalb der ventralen Borstenpaare. Die vordere Grenze ist gerundet und erreicht vorn die Intersegmentalfurche 15/16. Die hintere Grenze ist ventralmedian nach hinten ausgebuchtet; während die seitlichen

[1]) *Michaelsen:* Beschreibung der von Herrn Dr. *Franz Stuhlmann* im Mündungsgebiet des Sambesi gesammelten Terricolen (Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. VII.) — p. 21.

Partien der Hintergrenze mit der Intersegmentalfurche 22/23 zusammenfallen, ragt die mittlere Partie noch weit auf das 23. Segment hinauf. Zwei männliche Poren liegen im Centrum flacher, kreisrunder Papillen auf der Intersegmentalfurche 17/18, eben oberhalb der Borstenlinien *b*. Auch bei C. scrobifer gehören die männlichen Poren der Intersegmentalfurche 17/18, nicht dem 17. Segment an, wie ich früher angab. Zwar sind die männlichen Papillen bei dieser Art etwas nach vorn verschoben, so dass sie scheinbar auf dem 17. Segment liegen; aber auch die Enden der im Bereiche der männlichen Papillen ausgelöschten Intersegmentalfurche 17/18 wenden sich etwas nach vorn. Es darf wohl angenommen werden, dass die ausgelöschte Partie der Intersegmentalfurche 17/18 die männlichen Poren getroffen hätte. Die sonstige Uebereinstimmung zwischen beiden Arten rechtfertigt diese Annahme.

Wie C. scrobifer so besitzt auch C. dandaniensis paarige Pubertätsgruben, jedoch bei weitem nicht in der Zahl wie bei jener Art. Sie liegen hinten auf den Segmenten 14 und 13 oder 14, 13 und 12. Sie nehmen von hinten nach vorn an Grösse zu und markiren zwei von hinten nach vorn konvergirende Längslinien. Während die des 14. Segments mit ihrer inneren Seite nur bis an die Borstenlinien *b* nach unten reichen, geht das vorderste Paar bis an die Borstenlinien *a*. Die für C. scrobifer charakteristischen hinteren Pubertätsgruben (hinter dem Pubertätspolster gelegen) fehlen dem C. dandaniensis stets. Dieser trägt dafür noch zwei Paar Pubertätsflecken oberhalb der Borstenlinie *b*, hinten auf den Segmenten 15 und 16. Die Pubertätsflecken haben ein anderes Aussehen als die Pubertätsgruben, mit denen sie je eine grade Linie bilden. Sie sind flach und glasig. Ihr Aussehen gleicht dem des Pubertätspolsters, mit dem das letzte Paar, das des 16. Segments, häufig verschmolzen erscheint.

Zwei deutlich erkennbare Eileiter-Oeffnungen liegen dicht hinter der Intersegmentalfurche 13/14 vor den inneren Borsten der ventralen Paare, in den Borstenlinien *a*.

Zahlreiche mehr oder weniger deutlich erkennbare Samentaschen-Oeffnungen liegen ventral auf den Intersegmentalfurchen 12/13, 13/14 und 14/15 (vollreife Thiere?) oder nur auf 13/14 und 14/15 (halbreife Thiere?).

Die Dissepimente sind auch im Vorderkörper deutlich ausgebildet. Ein geringer Zweifel blieb nur bei der Feststellung des Dissepimentes 1/2; das folgende, 2/3, war deutlich erkennbar. Das Dissepiment 5/6 ist schwach verdickt; die folgenden, 6/7 bis 14/15, sind etwas stärker; das Dissepiment 15/16 ist wieder schwach verdickt. Es ist sowohl ein dorsales Mesenterium, zwischen Rückengefäss und Darm, wie ein ventrales, zwischen Bauchgefäss und Darm, erkennbar.

Ein dorsaler Schlundkopf nimmt ungefähr die Segmente 1 bis 3 in Anspruch. Speicheldrüsen ziehen sich von diesem Schlundkopf bis in das 5. Segment nach hinten. Ein länglicher (nicht kugeliger) geknickter Muskelmagen liegt in den beiden Segmenten 5 und 6. Das Dissepiment $^5/_6$ setzt sich etwas hinter der Mitte dieses Muskelmagens an denselben an. C. scrobifer gleicht, wie die Nachuntersuchung ergab, auch in dieser Beziehung dem C. dandaniensis. Die Angabe, dass der Muskelmagen im 6. Segment läge,[1]) beruht auf der Verzerrung des Dissepiments $^5/_6$ bei der freihändigen Präparation des betreffenden Stückes. Vom 7. Segment an nimmt der anhangslose, zuerst sehr enge Oesophagus von C. dandaniensis allmählich und langsam an Umfang zu. Im 16. Segment erweitert er sich zum Mitteldarm, der einer Typhlosolis vollständig zu entbehren scheint.

Das Rückengefäss ist einfach. Es geht bis ins 7. Segment nach vorn. Hier endet es, indem es sich in die beiden vordersten Herzen spaltet. Im Verlaufe des Oesophagus ist ein Supraintestinalgefäss vorhanden. Dasselbe entspringt am Ende des 12. Segments (?) aus dem Darmplexus und lässt sich bis in das 4. Segment nach vorn verfolgen. Fünf Paar herzartig erweiterte Gefässschlingen verbinden die oberhalb des Oesophagus liegenden Gefässstämme mit dem Bauchgefäss. Diese Herzen sind stark geschlängelt, fast durchweg zu Doppelschlingen zusammengelegt. Sie gehören den Segmenten 7 bis 11 an. Sämmtliche Herzen kommuniciren mit dem Rückengefäss und wohl auch mit dem Supraintestinalgefäss. Nur bei den vordersten Herzen habe ich diese letztere Verbindung (zwischen den Herzen und dem Supraintestinalgefäss) nicht mit Sicherheit nachweisen können. Während aber die Herzen der beiden letzten Paare (die des 11. und 10. Segments) geradenwegs in das Supraintestinalgefäss übergehen und mit dem Rückengefäss nur durch enge, etwas geschlängelte Gefässe in Verbindung stehen, gehen die Herzen der vorderen Paare geradenwegs in das Rückengefäss über, und eine Kommunikation mit dem Supraintestinalgefäss geschieht, falls sie überhaupt vorhanden ist (was bei den Herzen des 7. Segments zweifelhaft bleibt), durch engere Gefässe. Wenngleich also kein principieller Unterschied zwischen den Herzen des 7. (?), 8. und 9. Segments einerseits und denen des 10. und 11. Segments andererseits existirt, so ist es doch wohl angängig, diese letzteren als Intestinalherzen, die vorderen dagegen als Lateralherzen zu bezeichnen. Ein Subneuralgefäss ist in der Region des Mitteldarms vorhanden. Es scheint im 15. Segment sein vorderes Ende zu finden.

---

[1]) *Michaelsen:* Oligochaeten, in: *Kükenthal,* Ergebn. einer zool. Forschungsreise in den Molukken u. in Borneo (Abh. Senckenb. nat. Ges. Bd. XXIII). — p. 197.

Callidrilus dandaniensis ist wie C. scrobifer meganephridisch. Die Nephridien münden in den Borstenlinien *b* durch ziemlich weite, schlauchförmige Ausführungsgänge aus.

Zwei Paar Hoden liegen in den Segmenten 10 und 11. Sie sind verhältnissmässig hoch an den Vorderwänden dieser Segmente, den Dissepimenten $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$, inserirt und ragen frei in die Leibeshöhle hinein. Vier Paar Samensäcke finden sich in den Segmenten 9 bis 12. Die beiden vorderen Paare hängen an der Hinterwand (den Dissepimenten $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$), die beiden hinteren Paare an der Vorderwand des betreffenden Segments (den Dissepimenten $^{10}/_{11}$ und $^{11}/_{12}$). Die einzelnen Samensäcke sind aus vielen birnförmigen Theilstücken zusammengesetzt. Zwei Paar Samentrichter liegen frei in den Segmenten 10 und 11. Die aus den Samentrichtern des 10. Segments entspringenden Samenleiter ziehen sich am Dissepiment $^{10}/_{11}$ hinunter bis fast zum Grunde der Längsmuskelschicht. Innerhalb dieser, ziemlich dicht oberhalb der Ringmuskelschicht, verlaufen sie als äusserst feiner Kanal nach hinten. In der Nähe des Dissepiments $^{11}/_{12}$ erheben sie sich etwas, etwa bis zur Mitte der Längsmuskelschicht und vereinigen sich dann sofort mit den in ähnlicher Weise am Dissepiment $^{11}/_{12}$ heruntersteigenden Samenleitern des zweiten Samentrichter-Paares. Die verschmolzenen Samenleiter sind ebenso eng wie die einfachen. Dicht oberhalb der Borstenlinien *b* und dicht über der Ringmuskelschicht verlaufen sie in grader Linie nach hinten, um schliesslich, auf der Höhe der Intersegmentalfurche $^{17}/_{18}$ angelangt, in dem ziemlich weiten männlichen Porus auszumünden. Jeder männliche Porus ist von einer Gruppe dichtgestellter, schlauch- oder birnförmiger Drüsen umstellt. Diese Drüsen schieben sich nach innen in die Längsmuskelschicht hinein, deren halbe Höhe sie erreichen. Nach aussen bedingen sie das charakteristische Aussehen der flachen männlichen Papille. Jederseits im 17. Segment findet sich eine Prostatadrüse, ein frei in der Leibeshöhle liegender ovaler Körper, der aus zahlreichen feinen Loben zusammengesetzt ist. Ein feiner, schlanker, grade gestreckter Ausführungsgang tritt aus der Prostatadrüse hervor und dringt dicht hinter der Borste *b* des 17. Segments in die Leibeswand ein. Innerhalb der Hypodermis geht er nach hinten, um schliesslich an der Vorderseite des männlichen Porus auszumünden. Die Prostaten von C. scrobifer, die ich andrenorts[1]) schilderte, scheinen etwas kompakter zu sein, als die von C. dandaniensis; doch ist schwer zu entscheiden, ob dies eine Folge der besseren Konservirung der betreffenden Stücke ist. Der in der unten citirten Figur mit „ag" bezeichnete Kanal-Querschnitt ist, wie die Vergleichung mit C. dandaniensis ergiebt, der Querschnitt des Ausführungsgangs der Prostata, nicht des Samenleiters.

[1]) *Michaelsen:* Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung I. Afrika (Arch. f. Naturg. 1891, Bd. I). — p. 210 u. Taf. VIII, Fig. VII.

Ovarien und Eileiter zeigen bei Callidrilus dandaniensis die normale Anordnung.

Die Samentaschen bestehen aus einem dünnwandigen, kugeligen bis birnförmigen Sack, der durch einen schlanken, engen Ausführungsgang ausmündet. Da der Ausführungsgang trotz ziemlich bedeutender Länge ganz in die Leibeswand eingebettet ist, so erscheinen die Samentaschen bei Betrachtung des geöffneten Thieres an der Innenseite der Leibeswand ungestielt sitzend. Ein vollkommen geschlechtreifes Thier trug zahlreiche Samentaschen über den Intersegmentalfurchen $^{12}/_{13}$, $^{13}/_{14}$ und $^{14}/_{15}$; ein nicht vollkommen reifes Thier zeigte nur zwei Reihen von Samentaschen über den Intersegmentalfurchen $^{13}/_{14}$ und $^{14}/_{15}$. Es musste unentschieden bleiben, ob dieser Unterschied auf dem verschiedenen Reifezustand der Thiere beruht, oder ob es sich hier um eine Variabilität handelt. Die Samentaschen-Reihen nehmen die ganze Ventralseite mit Ausnahme einer sehr kurzen ventralmedianen Partie ein. Die Zahl der über einer Intersegmentalfurche stehenden Samentaschen beträgt 24 bis 30. Die Samentaschen ragen von der betreffenden Intersegmentalfurche zum Theil in das voraufgehende, zum Theil in das folgende Segment hinein. Eine Regel liess sich hierin nicht erkennen.

Zu erwähnen ist noch, dass der ganze Körper der beiden in Schnittserien zerlegten Thiere von zahlreichen kleinen Nematoden (von ungefähr 0,008 mm Körperdicke) durchsetzt ist. Diese Parasiten erschienen stets zu engen Spiralen zusammengerollt, von einer mehr oder weniger kräftigen Cyste umhüllt. Sie fanden sich in den verschiedensten Organen, besonders häufig in der Leibeswand.

Deutsch-Ost-Afrika, Danda am Kingani. *Stuhlmann* leg.

Glyphidrilus Stuhlmanni *nov. spec.*

Der Gattung *Glyphidrilus* ordne ich eine Art zu, die durch wenige mehr oder weniger vollkommen geschlechtsreife Stücke in der mir vorliegenden Collection vertreten ist; trotzdem sie in einem ziemlich wichtigen Punkte von den übrigen Arten dieser Gattung abweicht. Während bei diesen der Muskelmagen dem 8. Segment angehört, liegt er bei *G. Stuhlmanni* der Hauptmasse nach im 7. Segment und ragt nur mit einem kurzen Stück seines hinteren Endes in das 8. Segment hinein. Da diese Art in allen übrigen Hinsichten die charakteristischen Eigenschaften der Gattung *Glyphidrilus* zeigt, so sehe ich von der Abtrennung derselben und der Aufstellung einer neuen Gattung ab.

Das einzige vollständige Stück zeigt erst geringe Spuren der äusseren Geschlechtscharaktere. Es ist 190 mm lang, vorn 4, hinten nur 2 mm dick und besteht aus ungefähr 540 Segmenten. Die Segmente des Vorderkörpers sind normal lang, undeutlich dreiringlig. Der Kopflappen ist

mit dem Kopfring verschmolzen. Die Segmente des Mittel- und Hinterkörpers sind sehr kurz. Am Hinterende wird die Segmentirung sehr eng und undeutlich. Das Kopfende ist drehrund, der Hinterkörper zeigt eine schwach ausgesprochene Neigung zur Vierkantigkeit. Das zugespitzte äusserste Ende ist dorsal sohlenartig eingesenkt.

Die Thiere sind mit Ausnahme der Gürtelregion gelbgrau bis schwach bräunlichgrau, durchschimmernd. Der Gürtel ist opak gelblich oder weisslich.

Die Borsten beginnen mit dem 2. Segment. Sie stehen in 8 weit getrennten Reihen. Die Entfernungen zwischen den Borsten eines Paares sind ungefähr ²/₃ so gross wie die Entfernungen zwischen den Paaren ($ab = cd = {}^2/_3\, aa = {}^2/_3\, bc$). Die dorsalmediane Borstendistanz ist nur wenig grösser als die ventralmediane, ungefähr doppelt so gross wie die Entfernung zwischen den Borsten eines Paares ($dd = 2\, cd$). Nach hinten zu verändert sich die Borstenstellung um ein geringes; die Paare werden etwas enger, doch bleiben sie immerhin noch halb so gross wie die ventralmediane Borstendistanz. Die Borsten des Vorderkörpers sind ziemlich gross, die des Mittel- und Hinterkörpers kleiner. Sämmtliche Borsten sind zart ornamentirt, dicht unterhalb der äusseren Spitze mit feinen, schmalen Narben versehen, deren schärferer unterer Rand unregelmässig gezackt erscheint. Diese Narben stehen an der Bauchseite (der Konkavität) des Borstenendes dichter als an den Flanken; gegen die Rückenseite verlieren sie sich ganz.

Nephridioporen und Rückenporen sind nicht zu erkennen.

Die Gürtelregion hat bei G. Stuhlmanni eine in dieser Gattung bisher beispiellos weite Ausdehnung. Sie beginnt mit dem 22. oder 23. Segment und reicht bis zum 66. oder 67. Segment nach hinten, nimmt also mehr als 40. Segmente in Anspruch. Es lassen sich an ihr zwei verschiedenartige Abtheilungen unterscheiden. An der vorderen Abtheilung, die vorn nicht besonders scharf begrenzt ist, zeigt die Haut allseitig eine einfach drüsige Modificirung. Die hintere Abtheilung ist durch die für diese Gattung so charakteristischen Pubertätswälle ausgezeichnet. Diese Pubertätswälle beginnen aus kaum erkennbaren Anfängen am 42. oder 43. Segment, um schnell zu der später gleichbleibenden Höhe auszuwachsen. Sie stehen seitlich zwischen den Borstenreihen b und c und sind nicht nach der Bauchseite hinab geschlagen, sondern bilden die wagerecht ausgebreiteten Kanten des in dieser Region stark abgeplatteten Körpers. Die Pubertätswälle endigen mit der gesammten Gürtelregion ziemlich scharf auf der Intersegmentalfurche $^{66}/_{67}$ oder $^{67}/_{68}$. Die Pubertätswälle sind schwach und eng gewellt und heben sich durch ihr opak-weisses Aussehen von den benachbarten Hautpartien scharf ab. Ausser diesen Pubertätswällen besitzt G. Stuhlmanni noch verschiedene Gruppen von Pubertätsfeldern. Zwei vordere Gruppen stehen seitlich vor und hinter der vorderen Gürtelgrenze. Sie bestehen aus einer Anzahl quergestellter elliptischer Feldchen, die sich auf den Inter-

segmentalfurchen zwischen den Borstenlinien *b* und *c* erstrecken. Die Breite der Feldchen nimmt in der Reihe von vorn nach hinten ab. Die ersten ragen weit auf das der betreffenden Intersegmentalfurche vorangehende Segment hinauf, die letzten nur noch wenig. Bei einem Stück beginnen diese Pubertätsfeldchen der vorderen Gruppen jederseits mit der Intersegmentalfurche $^{18}/_{19}$, während das letzte Feldchen auf der Intersegmentalfurche $^{26}/_{27}$ (linke Seite) oder $^{27}/_{28}$ (rechte Seite) liegt. Es besteht bei diesem Stück also die linksseitige Gruppe aus 9, die rechtsseitige aus 10 Pubertätsfeldchen. Bei einem anderen Stück beginnen die Pubertätsfeldchen der vorderen Gruppen mit der Intersegmentalfurche $^{16}/_{17}$ (ihre Anzahl liess sich hier nicht feststellen). Es herrscht also in der Anordnung dieser Feldchen eine gewisse Variabilität. Zwei weitere Gruppen von Pubertätsfeldchen stehen vorn und hinten auf der hinteren, durch die Pubertätswälle ausgezeichneten Gürtelpartie. Sie haben die gleiche Gestalt wie die Pubertätsfeldchen der vorderen Gruppen, stehen jedoch nicht seitlich, sondern ventralmedian. Eine Gruppe von 5 solcher Feldchen nimmt die Intersegmentalfurchen $^{46}/_{47}$ bis $^{50}/_{51}$ in Anspruch, eine andere Gruppe von 4 Feldchen die Intersegmentalfurchen $^{64}/_{65}$ bis $^{67}/_{68}$ (nur an einem Stück deutlich erkannt). Die Feldchen der letzten Gruppe sind verhältnismässig breit elliptisch, gleichförmig; die der vorderen ventralmedianen Gruppe aber nehmen von vorn nach hinten an Breite ab. Besonders breit ist das Feldchen der Intersegmentalfurche $^{46}/_{47}$. Es ragt ziemlich weit auf das 46. Segment hinauf und scheint vorn einen ventralmedianen Querspalt zu tragen; genau liess sich das jedoch nicht erkennen (vielleicht handelt es sich hier nur um ein zufälliges Zerreissen der schwächeren Feldchen-Haut.)

Die männlichen Poren liessen sich nicht auffinden. Zwei Eileiter-Oeffnungen liegen vorn auf dem 14. Segment vor den Borsten *b*. Die Anordnung der ziemlich deutlich erkennbaren Samentaschen-Oeffnungen soll weiter unten bei Besprechung der Samentaschen erörtert werden.

Die Dissepimente des Vorderkörpers nehmen vom Dissepiment $^{5}/_{6}$ an allmählig an Dicke zu. Am stärksten sind die Dissepimente der Hoden-Segmente. Nach hinten nimmt die Stärke der Dissepimente allmählig wieder ab. Das Dissipiment $^{15}/_{16}$ ist noch etwas stärker als die feinen Dissepimente des Mittelkörpers.

Ein schlanker, kräftiger Muskelmagen nimmt das ganze 7. Segment in Anspruch und ragt mit seinem hinteren Ende auch noch ein wenig in das 8. Segment hinein. Das Dissepiment $^{7}/_{8}$ inserirt sich dicht vor seinem Hinterende. Die Grenzen des Muskelmagens gegen die nicht muskulös verdickten Oesophagealpartien sind übrigens nicht sehr scharf. Der Oesophagus entbehrt jegliche Anhangsorgane, wie Kalkdrüsen. Er ist

eng und faltig, vom 8. bis zum 15. Segment sehr blutreich. Im 18. Segment geht er in den weiten Mitteldarm über.

Das letze Paar herzartig erweiterter Gefässschlingen findet sich im 13. Segment (nicht im 12., wie bei G. Weberi *Horst*) und zeichnet sich durch bedeutende Stärke vor allen übrigen aus. Am Mittelkörper ist ein Subneuralgefäss vorhanden. Dasselbe scheint sich nicht über die Region des Mitteldarms hinaus nach vorn zu erstrecken.

G. Stuhlmanni ist meganephridisch. Die Nephridien scheinen erst mit dem 14. Segment zu beginnen.

Die inneren Geschlechtsorgane zeigen keine wesentliche Abweichung von denen anderer Glyphidrilen. Zwei Paar grosse Hoden ragen von dem ventralen Rande der Dissepimente $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ frei in die Segmente 10 und 11 hinein. Samensäcke finden sich in den Segmenten 9, 10, 11 und 12. Sie bestehen aus einer verhältnissmässig kleinen Anzahl grosser, eng aneinander gedrängter Loben. Die der Segmente 9 und 10 entspringen an der Hinterwand (Dissepiment $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$), die der Segmente 11 und 12 an der Vorderwand (Dissepiment $^{10}/_{11}$ und $^{11}/_{12}$) des betreffenden Segments. Zwei Paar grosse, vielfach gefaltete Samentrichter liegen den Hoden gegenüber frei in den Segmenten 10 und 11. Die aus den Samentrichtern entspringenden Samenleiter durchbohren die Dissepimente $^{10}/_{11}$ bezw. $^{11}/_{12}$. Ich konnte sie nicht weiter verfolgen. Von Prostatadrüsen, die die Lage der männlichen Poren hätten verrathen können, war keine Spur aufzufinden.

Ein Paar umfangreiche Ovarien ragen vom ventralen Rande des Dissepiments $^{12}/_{13}$ in das 13. Segment, ein Paar grosse Receptacula ovorum vom Dissepiment $^{13}/_{14}$ in das 14. hinein. Zwei Eitrichter liegen den Ovarien gegenüber, ventral vor dem Dissepiment $^{13}/_{14}$. Sie gehen in zwei verhältnissmässig lange, anfangs ziemlich dicke, gegen die Ausmündung hin sich verjüngende Eileiter über, die vor den Borsten *b* des 14. Segments ausmünden.

Die Gestalt der Samentaschen ist einfach; es sind mehr oder weniger regelmässig kugelige Blasen, die durch einen winzigen, engen und kurzen Ausführungsgang auf den Intersegmentalfurchen ausmünden. Die Samentaschen ragen weder in das der betreffenden Intersegmentalfurche folgende noch in das ihr vorangehende Segment hinein, sondern sie bleiben allseitig von Elementen des entsprechenden Dissepiments umhüllt. Sie spalten das letztere in zwei Platten, die bei der Entwicklung der Samentaschen auseinander gedrängt werden. Wir finden hier also scheinbar allgemein ein Verhältniss, wie es bei anderen Terricolen nur ausnahmsweise auftritt. Interessant ist die Anordnung der Samentaschen. Ich beschränke mich auf die genaue Darstellung der Anordnung bei dem einen geschlechtsreifen Stück, da dieses durch die Unsymmetrie in der

Anordnung die Art der möglichen Variation genügend erkennen lässt. Die Samentaschen stehen im Allgemeinen wie bei der verwandten Art G. quadrangulus *Horst* auf den Borstenlinien. Nur einige wenige (3 von 62) machen hiervon eine Ausnahme, indem sie auf dem lateralen Raum zwischen den Borstenlinien *b* und *c* stehen. In dem unten angeführten Schema der Anordnung sind die einzelnen Samentaschen durch den Buchstaben der betreffenden Borstenlinie (*a, b, c* oder *d*) bezeichnet, während jene intermediären die Marke „*x*“ erhalten sollen. Eine Anzahl von Samentaschen zeichnen sich dadurch vor den übrigen aus, dass sie sich gar nicht oder nur wenig über die Höhe der in der betreffenden Region sehr dicken Leibeswand erheben und dass sie trotz voraufgegangener Begattung (alle übrigen Samentaschen sind prall von Sperma erfüllt) kein Sperma enthalten. Sie sind zweifellos rudimentär. Ich bezeichne sie im Gegensatz zu den normalen mit dem entsprechenden griechischen Buchstaben (*β, γ* oder *δ*). Das folgende Schema stellt die Anordnung der Samentaschen bei dem ausgewählten geschlechtsreifen Stück dar:

Intersegmentalfurche:	linksseitig:				rechtsseitig:				
$^{9}/_{10}$		*γ*	*β*					*γ*	
$^{10}/_{11}$		*γ*				*β*			*δ*
$^{11}/_{12}$									
$^{12}/_{13}$			*b*	*a*		*b*			
$^{13}/_{14}$	*d*	*c*	*b*	*a*	*a*	*b*		*c*	*d*
$^{14}/_{15}$	*d*	*c*	*b*	*a*	*a*	*b*	*x*	*c*	*d*
$^{15}/_{16}$	*d*	*c*	*b*	*a*	*a*	*b*	*x*	*c*	*d*
$^{16}/_{17}$	*d*	*c*	*b*	*a*	*a*		*x*	*c*	*d*
$^{17}/_{18}$			*b*	*a*	*a*	*b*		*c*	*d*
$^{18}/_{19}$	*d*			*a*				*c*	*d*
$^{19}/_{20}$	*d*							*c*	*d*
$^{20}/_{21}$	*d*							*c*	*d*
$^{21}/_{22}$	*d*							*c*	*d*

Das Maximum der Samentaschenzahl in einer Quergruppe (einseitig auf einer Intersegmentalfurche) ist fünf, vier entsprechend den Borstenlinien plus einer intermediären. Die den dorsalen Borstenlinien (*c* und *d*) entsprechenden Längsgruppen normaler Samentaschen beginnen meist mit der Intersegmentalfurche $^{13}/_{14}$ und reichen meist bis zur Intersegmentalfurche $^{21}/_{22}$ nach hinten. Die den ventralen Borstenlinien (*a* und *b*) entsprechenden Längsgruppen beginnen meist schon mit der Intersegmentalfurche $^{12}/_{13}$, reichen aber nicht weit nach hinten, meist nur bis zur Intersegmentalfurche $^{17}/_{18}$. Die rudimentären Samentaschen liegen sämmtlich weiter vorn als die normalen, bei dem untersuchten Stück durchweg in den Hoden-Dissepimenten. Die Anordnung der Samentaschen bei G. Stuhlmanni, der normalen mitsammt den rudimentären, repräsentirt

ein interessantes Zwischenstadium zwischen den Anordnungsweisen, wie wir sie bei den Verwandten dieser Art, so bei Callidrilus, Kynotus und Microchaeta, finden, und jenen bei den Terricolen weit häufigeren Anordnungsweisen, bei denen die Samentaschen vor den Hoden-Segmenten liegen.

Deutsch-Ost-Afrika, Danda am Kingani; *Stuhlmann* leg.

Alma nilotica Grube-Rüppell. [1]

Syn: Siphonogaster aegyptiacus *Levinsen.* [2])
Digitibranchus niloticus *Levinsen.* [2])

Während eines mehrwöchentlichen Aufenthalts in Aegypten gelang es mir, diesen interessanten Wurm an zwei verschiedenen Localitäten aufzufinden. Indem ich mir eine eingehendere Untersuchung über das Blutgefässsystem dieser Art für später vorbehalte, beschränke ich mich hier auf eine Erörterung der biologischen und systematischen Verhältnisse. Leider war keines der vielen Exemplare vollkommen geschlechtsreif, d. h., keines hatte vollkommen ausgebildete Geschlechtslappen. Die Zeit der Geschlechtsreife scheint das Frühjahr zu sein, die Zeit des Austrocknens der Gräben und Teiche. Die meisten der im Februar von mir gefangenen Thiere zeigten keine Spur von Geschlechtscharacteren; bei einigen wenigen jedoch begannen die Geschlechtslappen bereits zu sprossen, und zwar waren dies stets die grössten Exemplare. Ich schätze, dass es zur vollen Ausbildung dieser Organe noch ungefähr zweier Monate bedurft hätte, dass also etwa der April oder Mai die Zeit der Begattung sein mag. Ich halte es für wahrscheinlich, dass die Lebenszeit dieser Thiere nur ein Jahr beträgt, dass die Zeit der Trockenheit des Bodens nur von den in Coccons eingeschlossenen Jungen überdauert wird. Ich fand die Thiere nämlich an Localitäten — im Schlamm zwischen den Wurzeln von Wasserpflanzen, in Teichen und Gräben (nicht im eigentlichen Nil), — die während der Periode niedrigsten Wasserstandes wenigstens der Hauptsache nach austrocknen, und in dem fast steinhart werdenden trocknen Schlamm vermag ein so weiches Thier wie Alma nilotica wohl nicht zu leben. Es wäre ja möglich, dass sich die Thiere beim Zurücktreten des Wasserspiegels in einzelne tieferliegende, feucht bleibende Pfützen zurückzögen; aber bei der Massenhaftigkeit, in der dieser Wurm zur Zeit des Hochwassers an allen Randstellen der ausgedehnten Teiche auftritt, würde in jenen zurückbleibenden Tümpeln eine Uebervölkerung eintreten, die ein Absterben der grossen Masse der Thiere verursachen müsste. Für die einjährige Lebensdauer von Alma nilotica spricht, ohne einen zwingenden Beweis für dieselbe zu ergeben, der Umstand, dass in gewissen

---

[1]) *Grube:* Ueber neue oder wenig bekannte Anneliden (Arch. Naturg. 1855).
[2]) *Levinsen:* Om to nye Regnormslaegter fra Aegypten (Vid. Medd. Nat. For. Kjøbenhavn; 1889).

Perioden des Jahres keine Thiere mit vollkommen ausgebildeten Geschlechtslappen gefunden werden. Da die Geschlechtslappen nicht einziehbar sind, so müsste man bei entgegenstehender Annahme voraussetzen, dass sie nach der Geschlechtsperiode wieder zurückgebildet würden. Die Färbung der lebenden Thiere ist bräunlich roth.

Wenngleich keines der zur Untersuchung vorliegenden Exemplare vollkommen ausgebildete Geschlechtslappen besitzt, so bleibt doch die Richtigkeit der von mir früher aufgestellten Behauptung von der Identität zwischen Alma nilotica *Grube-Rüppell* und Siphonogaster aegyptiacus *Lev.*[1]) nicht mehr zweifelhaft. Die grössten der von mir gefundenen, in allen Verhältnissen mit Alma nilotica übereinstimmenden Thiere besitzen ein Paar Geschlechtswülste, die sich eben innerhalb der innersten Borstenlinien von der Mitte des 16. bis zur Mitte des 20. Segments erstrecken. Sie entsprechen ungefähr dem Stadium, in dem sich das Originalstück der Alma (Siphonogaster) Emini *Mchlsn.*[2]) befindet, unterscheiden sich jedoch von den jungen Geschlechtslappen dieser Art dadurch, dass der mittlere, dem 19. Segment angehörende, von der vorderen und hinteren Partie durch eine Querfurche abgesetzte Theil der Geschlechtslappen nicht durch eine secundäre Furche in zwei Theile getheilt ist. Die Gattung Alma ist also nicht nur synonym der Gattung Digitibranchus *Lev.* (in dieser Beziehung ist jeder Zweifel von vornherein ausgeschlossen), sondern auch der Gattung Siphonogaster *Lev.* und auch über die Identität der Arten bleibt wohl kein Zweifel

Mittel-Aegypten; Gizeh bei Kairo und Bedraschin, im Schlamm zwischen den Wurzeln von Wasserpflanzen in Gräben und Teichen; *Michaelsen* leg. II. 96.

(Weitere Verbreitung: Unter-Aegypten, Mansoura.)

Lumbricini.

Allolobophora caliginosa *Sav.*

Aegypten, Kairo, Gezireh; *Michaelsen* leg. I. 96.

Aegypten, Suës; *Michaelsen* leg. 30. XII. 95.

Aegypten, Assuan, Ins. Elephantine; *Michaelsen* leg. II. 96.

S.-Tunis, Wüste; *Spatz* leg.

Tunis, Getif u. Onled Rhamon; *v. Gotsch* leg.

Algier, Ain Beida, 200 km SSO v. Constantine; *v. Gotsch* leg. III. 97.

Marokko, Tanger; *Quedenfeldt* leg. 6. I. 86.

(Weitere Verbreitung: Europa etc.)

---

[1]) *Michaelsen:* Zur Kenntniss der Oligochaeten (Abh. nat. Ver. Hamburg, Bd. XIII, 1895). — p. 7.

[2]) *Michaelsen:* Beschreibung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann am Victoria Nyanza gesammelten Terricolen. (Jahrb. Hamburg. Anst. v. 9, Heft 2, 1892). — p. 8 u. f. 4.

Allolobophora rosea *Sav.*

Aegypten, Kairo, Gezireh; *Michaelsen* leg. I. 96.

S.-Tunis, Wüste; *Spatz* leg.

(Weitere Verbreitung: Europa etc.)

Allolobophora jassyënsis *Mchlsn. var. nov. orientalis.*

Syn.: Allolobophora jassyensis *Rosa* [1])

Als Varietät der rumänischen A. jassyensis *Mchlsn.*[2]) betrachte ich die von Rosa als A. jassyensis bezeichneten Stücke von Palästina sowie ein von mir in der Umgegend Kairos gesammeltes Exemplar, da dieselben eine scheinbar konstante, wenn auch geringfügige Abweichung von den europäischen Exemplaren der A. jassyensis zeigen. Während bei diesen die Pubertätstuberkel-Wälle stets am Anfang oder in der Mitte des 31. Segments beginnen, bleibt bei den aus dem Orient stammenden Exemplaren das 31. Segment ohne Ausnahme frei von Pubertätstuberkel-Wällen. In den übrigen äusseren Charakteren entspricht das ägyptische Exemplar wie nach Angabe *Rosa*'s auch die von Palästina recht gut den Angaben über die typische Form dieser Art. Borstendrüsen-Polster finden sich bei dem ägyptischen Stück auf den Segmenten 10, 13 und 28 und rechtsseitig ein unpaariges auf Segment 27. Es fehlen also an der für die typische Form normalen Ausbildung die Polster des 11. Segments und linksseitig das des 27.; dafür findet sich ein überzähliges Paar auf Segment 28. Diese Abweichung ist, nach allem, was wir über die Variabilität in der Anordnung dieser Organe wissen, belanglos.

Zu erwähnen ist noch, dass das Thier im Leben fleischfarben aussah. Es ist im konservirten Zustand ungefähr 70 mm lang und besteht aus 139 Segmenten.

Aegypten, Kairo, Gezireh; *Michaelsen* leg. I. 96.

(Weitere Verbreitung: Palästina; Verbreitung der typischen Form: Rumänien).

Allolobophora profuga *Rosa*

Algier, 40 km O. v. Algier im Atlas; *v. Gotsch* leg.

(Weitere Verbreitung: Europa etc.)

Allolobophora complanata *Dug.*

Algier, Ain Beida, 200 km SSO v. Constantine; *v. Gotsch* leg. III. 97.

Marokko, Tanger; *K. Kraepelin* leg. 26. IV. 96.

(Weitere Verbreitung: Mittelmeer-Länder.)

---

[1]) *Rosa:* Viaggio del D. C. Festa in Palestina, nel Libano e regioni vicine, II. Lumbricidi (Boll. Mus. Torino v. 8 n. 160). — p. 8.

[2]) *Michaelsen*: Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg, IV. (Jahrb. Hamburg. Anst. v. 8). — p. 15.

Figuren-Erklärung.

Fig. 1. Büttneriodrilus congicus nov. Aeusseres Ende einer Penialborste; $\frac{20}{1}$.

„ 2. Büttneriodrilus congicus nov. Schematische Darstellung des weiblichen Geschlechtsapparates; $\frac{7}{1}$.

ag. = Mündung des Samentaschen-Atriums; at. = Samentaschen-Atrium; dv. = Divertikel der coelomatischen Samentasche; el. = Eileiter; ob. = Ovarialblase; ro. = Receptaculum ovorum; us. = unsymmetrische Schlinge des Ovarial-Samentaschen-Kanals; x. = muthmaasslicher Ort der Ovarien.

„ 3. Polytoreutus Arningi nov. Schnitt durch die Ausmündungspartie der Samentasche und der männlichen Geschlechtsorgane, dicht neben der Medianebene und parallel derselben (schematisch!); $\frac{8}{1}$.

bp. = Bursa propulsoria; cl. = Leibeshöhle; cm. = Mündung der Kopulationstaschen; pg. = Pubertätsgrube; pr. = Prostata; st. = Samentasche; ag. = Mündung der Samentasche; ♂ = Ausmündung der männlichen Geschlechtsorgane.

„ 4. Polytoreutus Arningi nov. Schematische Darstellung des weiblichen Geschlechtsapparates und des ausführenden Theiles des männlichen (Nach Verfall des betreffenden Präparates aus der Erinnerung gezeichnet; daher Grössenverhältnisse vielleicht nicht ganz genau); etwa $\frac{7}{1}$.

bp. = Bursa propulsoria; cm. = Mündung der Kopulationstaschen; ct. = Kopulationstasche; eb. = Eitrichterblase; el. = Eileiter; ob. = Ovarialblase; pr. = Prostata; ro. = Receptaculum ovorum; sl. = Samenleiter; st. = Samentasche; ag. = Mündung der Samentasche; x. = muthmaasslicher Ort der Ovarien; ♂ — Ausmündung der männlichen Geschlechtsorgane.

„ 5. Dichogaster misaënsis nov. Aeusseres Ende einer Penialborste; $\frac{70}{1}$.

„ 6. Eudriloides kinganiensis nov. Aeusseres Ende einer Penialborste; $\frac{160}{1}$.

„ 7. Benhamia complanata nov. Aeusseres Ende einer Penialborste; $\frac{200}{1}$.

„ 8. Eminoscolex Neumanni nov. Schematische Darstellung des linksseitigen weiblichen Geschlechtsapparates; $\frac{18}{1}$.

ag. = Mündung der Samentasche; eb. = blindes, sackförmiges Ende der Ovarial-Eitrichterblase; el. = Eileiter; ob. = Ovarialblase; ro. = Receptaculum ovorum; sk. = Samenkämmerchen; st. = Samentasche; x. = muthmaasslicher Ort des Ovariums.

„ 9. Benhamia mundamensis nov. Aeusseres Ende einer Penialborste; $\frac{130}{1}$.

„ 10. Benhamia Ernesti nov. Aeusseres Ende einer Penialborste; $\frac{250}{1}$.

„ 11. Benhamia Baumanni nov. Aeusseres Ende einer Penialborste; $\frac{52}{1}$.

Fig. 12. Benhamia Baumanni nov. Samentasche; $\frac{6}{1}$.

ag. = Ausführungsgang; dv. = Divertikel; ht. = Haupttasche; x—x = Schnittrichtung der Fig. 13.

„ 13. Benhamia Baumanni nov. Querschnitt durch den Ausführungsgang und das Divertikel einer Samentasche, Schnittrichtung „x—x" der Fig. 12.

ag. = Ausführungsgang; al. = centrales Lumen desselben; dl. = Lumen einer Divertikel-Hälfte; dv. = Divertikel; sk. = Samenkanäle; wk. = Kanäle in der Wandung des Ausführungsganges; wk.* = Kanäle in der Wandung des Divertikels.

„ 14. Nannodrilus Staudei nov. Optischer Längsschnitt durch die Ausmündungspartie der männlichen Geschlechtsorgane (schematisch); $\frac{30}{1}$.

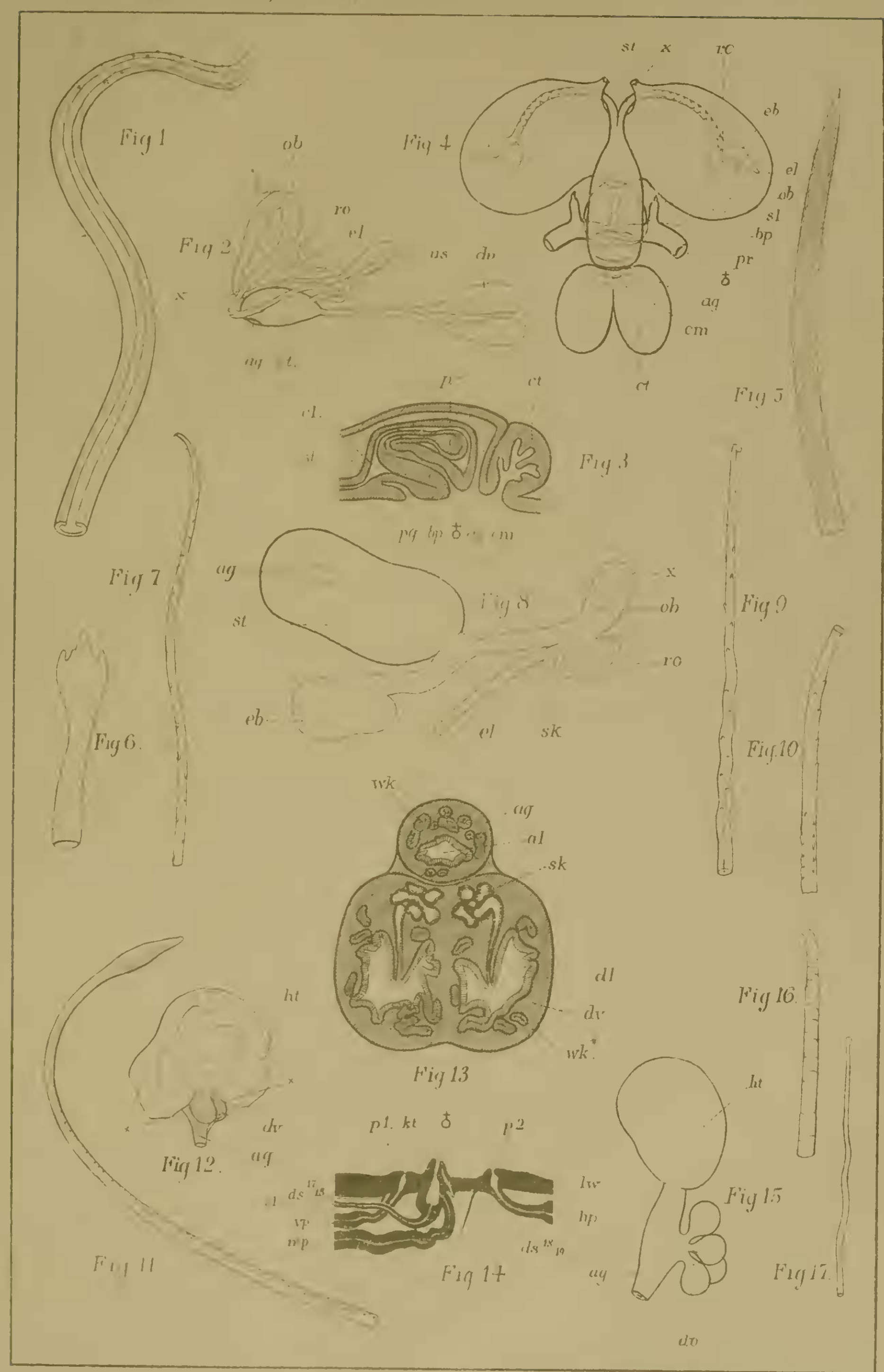
ds. $^{17}/_{18}$ und $^{18}/_{19}$ = Dissepiment $^{17}/_{18}$ und $^{18}/_{19}$; hp. = hintere Prostata; kt. = Kopulationstasche; lw. = Leibeswand; mp. = mittlere Prostata; p. 1. = vordere Prostata-Papille; p. 2. = hintere Prostata-Papille; sl. = Samenleiter; vp. = vordere Prostata; ♂ = männlicher Porus.

„ 15. Benhamia Neumanni nov. Samentasche; $\frac{60}{1}$.

ag. = Ausführungsgang; dv. = Divertikel; ht. = Haupttasche.

„ 16. Benhamia Neumanni nov. Aeusseres Ende einer Penialborste; $\frac{260}{1}$.

„ 17. Benhamia affinis *Mchlsn.* Aeusseres Ende einer Penialborste; $\frac{400}{1}$.



Michaelsen Afrikanische Terricolen.